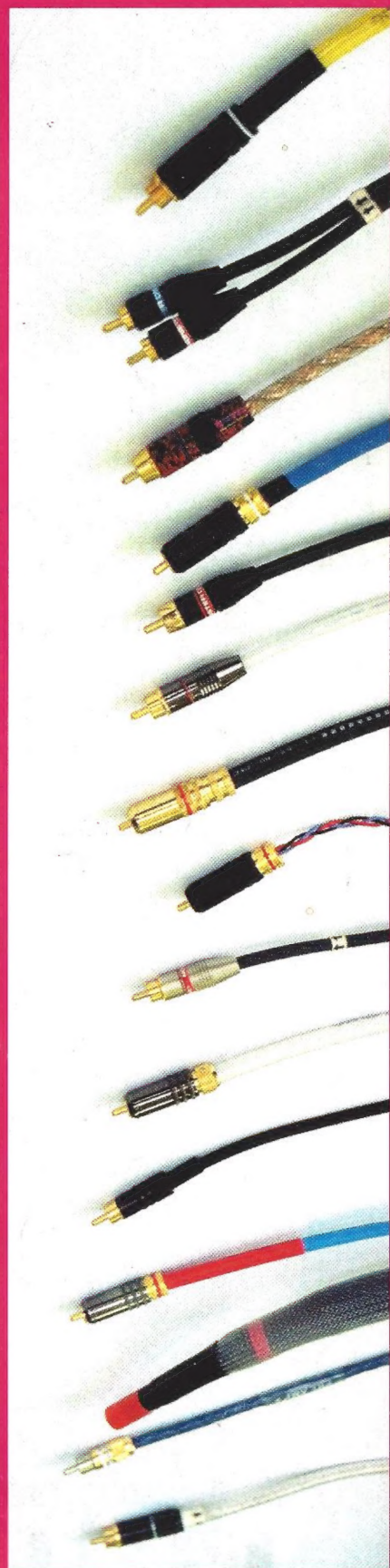
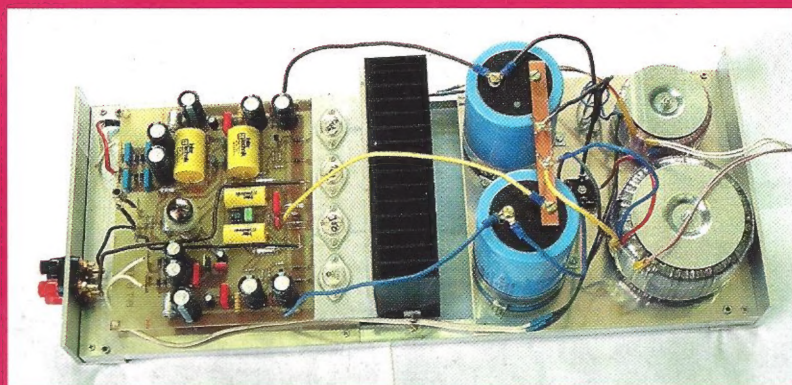


Test Interlinks



**Test
Tuners
tot
Fl. 2000.-**

**A30
een nieuwe hybride
versterker
ontwerp A&T**





DIGITAAL OPNEMEN ■ DIG



DIGITAL MAGIC. MINI

ITAAL AF SPELEN



MINIDISC VAN SONY. Het begin van een totaal nieuw muziektijdperk. Digitaal opnemen en afspelen met een ongelooflijk plat schijfje van maar 5 mm dik en slechts 7x7 cm groot. En toch met een speelduur van maar liefst 74 minuten. Er zijn twee verschillende versies. Ten eerste de voorbespeelde MiniDisc met een scala aan titels. Daarnaast de recordable MiniDisc.

ZELF OPNEMEN. De recordable MiniDisc is de MiniDisc voor eigen digitale opnamen. De droom van iedere muzikliefhebber. Want niet alleen kan op MiniDisc praktisch eindeloos opnieuw opgenomen worden. (Sony testte meer dan een miljoen maal.) Maar deze digitale opnamen gaan ook nog eens nagenoeg eindeloos mee. Het opnemen en afspelen gebeurt digitaal met een opmerkelijk lasersysteem.

SHOCKPROOF. De komst van de MiniDisc maakt ook voorgoed een einde aan het haperen of overslaan tijdens het afspelen door hevig schokken of trillen. Dat is te danken aan het unieke 'Shock Resistant Memory' van de MiniDisc speler. Een speciaal geheugen dat maar liefst 10 seconden digitale muziek informatie opslaat. Raakt de aftaster van de MiniDisc speler uit positie, dan merkt u daar niets van.

RANDOM ACCESS. Het opzoeken van uw favoriete nummer is ook geen probleem meer. Met MiniDisc vindt u het in 'n fractie van een seconde. Quick Random Access noemt Sony dit. Meer weten? Ga naar uw Sony-dealer.

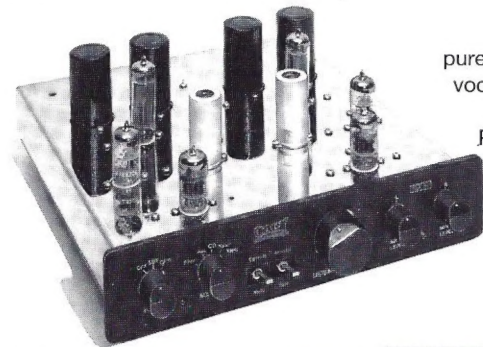


SONY

DISC BY SONY.

SLA-70

Signature
 push-pull klasse A
 versterker 2x35 watt
buizen:
 2 6SL7 pre-driver
 phase inverter
 4 EL34 push-pull
 output circuit
 2 GZ32/CV378
 high voltage
 rectifiers
prijs f 4850,-



SLP-90
 pure klasse A triode
 voorversterker met
 8 Gold Aero
 Premium buizen
prijs f 5980,-

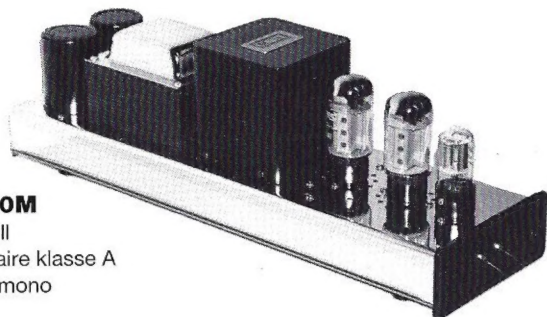
CAD 300B

push-pull klasse A
 eindversterker
 2x25 watt
buizen:
 2 6SL7
 4 300B triode output
 2 GZ37 rectifier
 nu met gebalanceerde
 inputs **prijs f 9600,-**



CAD 40M

push-pull
 ultralineaire klasse A
 40 watt mono
buizen:
 1 6SL7 2 EL-34/6CA7
 2 KT-88 of KT-99 (naar keuze) **prijs f 6700,-**



De Cary buizenversterkers blinken uit door hun betrouwbaarheid en eenvoud. Alle eindversterkers zijn handwired. Alle eindversterkers zijn uitgevoerd met overbemeten transformatoren. Alle Cary producten hebben een fabrieksgarantie van 3 jaar.

- Te beluisteren bij:
- Groningen: Sound Gallery
 - Beverwijk: Simon Happe HiFi
 - Den Haag: Number One HiFi
 - Emmen: Spaan Audio
 - Uithoorn: Marcel Krijtenberg

Dealeradressen op aanvraag

V&S AUDIO PRODUCTS

Tapijtschelp 8 • 1112 DS Diemen
 Tel./Fax 020 - 6999395

De Nederlandse Lever Darm Stichting



**MET UW HULP
 KRIJGT ELSJE GEEN
 LEVENSLANG**

Elsje heeft al sinds haar geboorte een spijsverteringsziekte. Ze heeft altijd buikpijn en kan niet gewoon eten. Elsje is niet de enige; elk jaar moeten ruim 21.000 kinderen met zo'n ziekte het ziekenhuis in.

Ook volwassenen lijden aan deze ziekten, in Nederland zijn dat maar liefst 2 miljoen mensen. Sommigen hebben een ernstige aandoening zoals een maag- of leverziekte, galstenen, chronische darmontsteking of darmkanker. Anderen tobben met een prikkelbare darm, chronische verstopping, diarree of andere problemen.

De Lever Darm Stichting wil deze mensen helpen met wetenschappelijk onderzoek, voorlichting en patiëntenzorg. Daarbij is uw financiële hulp onmisbaar. Steun ons daarom met uw gift, dan hoeft Elsje geen levenslang te krijgen. En kan ze straks misschien weer gewoon eten.

Giro 2737 Bank 70.70.70.538

De Nederlandse Lever Darm Stichting,
 Postbus 25, 3620 AA Breukelen. Tel. 03462-64946.

GEEF OM KINDEREN MET SPIJSVERTERINGSZIEKTEN

COLOFON

Dit is een uitgave van uitgeverij
Audio & Techniek
Postbus 748
3000 AS Rotterdam
tel. 010 - 47.77.422

Audio & Techniek
verschijnt 10x per jaar.
Losse nummerprijs
fl. 9,25/Bfr. 185

Drukwerk

Bosch & Keuning
Postbus 1
3740 AA Baarn

Acquisitie

Emile van Eeden
tel. 010 - 47.77.442

Aan dit nummer werkten mee:

Lennard Hendriks
Rien Hilkhuyzen
Matthijs van Laar
Menno Spijker
Theo Vermeulen
Arne van Vuuren

Hoofdredactie

John van der Sluis

PrePress

Z-Work BV Gouda

Copyright

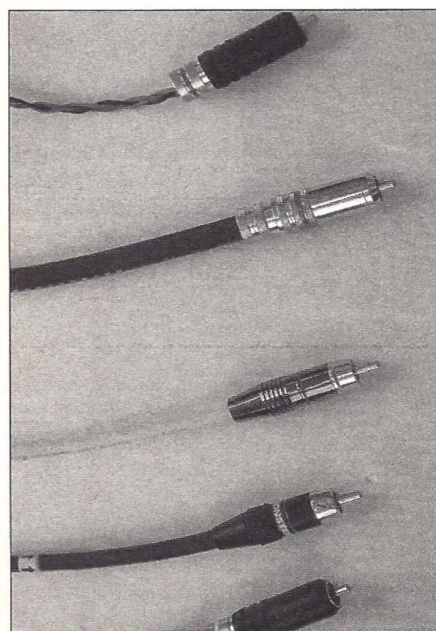
Alle teksten, ontwerpen en tekeningen in dit nummer zijn beschermd door auteursrecht, octrooirecht respectievelijk modelbescherming. Zonder de uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van de uitgever is het niet toegestaan artikelen, tekeningen of ontwerpen te kopiëren, dan wel voor andere doeleinden te gebruiken dan voor eigen huishoudelijk gebruik.

10e jaargang • nummer 36 • juli-augustus 1993

INHOUD

• Redactioneel	6
• Test Tuners Budgetklasse III <i>door Matthijs van Laar en John van der Sluis</i>	7
• CÉDILLE, klassieke muziekbespreking <i>door Thomas Terwen</i>	16
• TEAC AX-5000, een topklasse versterker voor een miniprijs <i>door Rien Hilkhuyzen</i>	19
• Buizen Techniek Nederland, een muzikaal avontuur <i>door Menno Spijker</i>	21
• A-30, deel 2 van een nieuw eindversterkerontwerp van A&T <i>door Matthijs van Laar</i>	25
• Dynaco, een klassieke Amerikaan <i>door Menno Spijker</i>	27
• Classified, kleine advertenties	30
• Test Interlinks <i>door Menno Spijker en Matthijs van Laar</i>	31
• Audio Alchemy Update	38
• Tannoy en Audiostatic	39
• Muziek in blik	42
• Lezerspost	44
• HiFi Nieuws	45, 52
• Lezersservice	48
• Budget Sets	50

ADVERTEERDERSINDEX ➡



AEG	56
Audio Import	20
Dolphin	26
Echo	41
Fust	14
HTD	15
John & Partner	54
Klaré	53
NAD	53
Pluymgraaff	26
PRO-BOX	41
PRO-BOX	43
Show Musis Sacrum	54
Sony	2, 3
Soundkit	54
Kees Spee	20
Van Der Tak	20
Tannoy	55
V & S	4
V & S	41
Viertron	53

INHOUD VOLGENDE NUMMERS:

Test Luidsprekers Budgetklasse III, Test Luidsprekerkabels
Bouwontwerp Phono voorversterker voor de P11
Bouwontwerp buizeneindversterker met triodes

Onze redactie is tot 15 augustus gesloten. Na die datum kunt u ons weer op de normale tijden bereiken.



REDACTIONNEEL



In dit nummer vindt u een curieuze kabeltest. Het gaat ditmaal om interlinks, de verbinding tussen de muziekbron en de versterker. Het curieuze zit hem daarin dat we metingen gedaan hebben die geen enkel verband vertonen met de waargenomen geluidskwaliteit. "Dat is niks nieuws in audio" zult u denken. In de meeste gevallen is er echter wél een verband tussen de metingen en wat we horen. De uitzondering daarop bestaat veelal uit de hoeveelheid elektronica in de signaalweg die niet uit de meting blijkt maar wel hoorbaar is. Een ander voorbeeld is de invloed van mute-schakelingen die meetuitkomsten als THD (vervorming) en signaal/ruis-verhouding etc. verregaand overschaduwet. Zoniet bij kabels. Naast de gepubliceerde metingen zijn er ook pogingen gedaan iets boven water te krijgen met een FFT analyse. Dat gebeurde in het lab van Translator, een bedrijf waar men op dit punt de nodige ervaring heeft (zie ook Hi Fi Nieuws in het vorige nummer). Er komen wel verschillen uit die FFT-metingen, echter ze hebben geen verband met wat we aan de onderhavige kabels hoorden.

Curieus is ook de prijs/kwaliteits-verhouding. Enkele goedkope kabels scoorden buitengewoon goed waaronder (alweer!) Monster en NVT. De zelfbouwkabel geconstrueerd uit een hoogfrequent zendkabel met goede stekers bleek een naaste concurrent voor de top High End kabels in de test.

Veel van de kwaliteit hangt af van de toegepaste stekers. De ervaringen met WBT zijn zonder meer uitstekend. Dat kan te maken hebben met het gegeven dat de WBT-stekers een klemvatting heeft (je moet hem dus aandraaien). De Turbine stekers van Monster zijn ook van uitstekende kwaliteit. Ze klemmen zó goed dat je bij het losmaken kans loopt stekers én chassisdeel uit het apparaat te rukken!

Dat er meerdere wegen naar Rome leiden moge blijken uit de zeer bijzondere constructie van de Intermezzo, voorwaar geen sieraad echter zeer goed klinkend.

De, voor onze oren, best klinkende kabel kwam van huize Siltech hetgeen voor insiders geen verrassing zal zijn. Het is weliswaar de duurste, maar als je over een goede High End installatie beschikt dan is het een niet te ontkomen aanschaf.

U heeft nog een luidspreker kabeltest van ons tegoed, waar we eveneens de nodige moeizame uurtjes aan zullen besteden.

De tunertest leverde nauwelijks verrassingen op. Kenwood en Grundig waren het duurste en klonken het best. We kregen wél het gevoel dat het nóg beter zou kunnen indien men de muting

aan de uitgang achterwege zou laten. Maar ja, diepe zucht, dat hoort u al 11 jaar van ons. Mute-loos is de in dit nummer besproken gemodificeerde Audio Alchemy, een zeer muzikaal convertertje waarmee menige CD-speler opgewaardeerd kan worden. In combinatie met de in het vorige nummer besproken Teac VRDS-10 speelt ie de "sterren van de hemel"!

Dat geldt trouwens ook voor het jongste Sony topmodel CD-speler, de CDP-X707ES. We vermoeden dat Sony in het digitale domein een 'rekentruc' toepast waardoor er schijnbaar meer bits en een grotere audio bandbreedte gecreëerd worden. Het hoorbare resultaat lijkt op wat Pioneer doet met 'Legato Link'. De nieuwe speler leest overigens ook de extra bits uit die via het 'Super Bit Mapping' systeem bij de persing op de CD gezet worden. Het verwonderlijke is dat ook 'gewone' CD's een stuk opener klinken met meer lucht om de solisten en betere plaatsing in de ruimte. Het zijn voorlopige indrukken, een definitief artikel volgt nog.

De jongste eindversterker A-30 wordt besproken in een wat zwaardere uitvoering dan in het vorige nummer. Deze eindtrap zet ons inziens een nieuwe maatstaf op het gebied van zelfbouw eindversterkers. Het is, kortom, een van de mooiste ontwerpen ooit door A&T gepubliceerd. Met groot gemak én autoriteit worden allerlei luidsprekers aangestuurd. Dat nu in combinatie met een zeer transparant geluidsbeeld, waarbij musici en zangstemmen in een orkest zeer exact geplaatst worden, draagt bij tot een zeer bijzondere geluidskwaliteit.

Wat teleurstellend waren de ervaringen met de zelfbouw BTN versterkers. Op zich zijn het redelijke tot goede schakelingen die echter de top niet halen. Een aantal punten werden niet op de "i" gezet en dat is hoorbaar. Naar verluidt is een Nederlandse audiotechnicus aangetrokken om de ontwerpen te verbeteren. We hopen u binnenkort daar nader (en positiever) over te kunnen berichten.

Een tweede ster aan het buizenfirmament is de herintroductie van bekende (en beroemde) Dynaco versterkers. De gewijzigde regelversterker is van goede kwaliteit, maar de eindtrap laat het op enkele punten afweten. Dat is jammer gezien ook de perfectie waarmee de behuizing is geconstrueerd. Op het eerste gezicht lijkt het er op dat de afvlakcapaciteiten in de voeding wat ondermaats zijn. Nu valt daar op eenvoudige wijze het nodige aan te doen en we hopen maar dat AEG, de Nederlandse importeur, die handschoenen opneemt.

Al met al is dit weer een A&T nummer met veel

informatie, wetenswaardigheden en beoordelingen waarmee u uw eigen schreden op het moeizame audiofiele pad verlicht. Wilt u het anders?

laat dan eens iets van je



Adverteren in dit unieke blad?

Bel dan nu voor tarieven en plaatsingsvoorwaarden:
Emile van Eeden
010 - 47.77.442

AFSTUDEERVERSLAGEN

AV-50

Dit verslag bevat het ontwerp van een 50 Watt hybride eindversterker. Er wordt ingegaan op de karakteristieken van buizen en er worden formules gegeven voor de optimale instelling van een SRPP-schakeling. Ook de karakteristieken van power fet's worden besproken. Het verslag is géén bouwbeschrijving!

AV-FILTER

Het afstudeerproject waaraan dit verslag ten grondslag ligt behelsde het vinden van nieuwe benaderingen voor het berekenen van luidsprekerfilters. In het verslag wordt op wiskundige wijze de filtertheorie benaderd en uitgewerkt voor zowel parallel- als seriefilters. Een wiskundige achtergrond is vereist voor deze stof!



Test Tuners

Voor veel mensen is de radio een goede bron van muziek en informatie. Wie heeft er tijdens de dagelijkse werkzaamheden nu niet de radio aanstaan, afgestemd op een favoriete zender. Het uiterlijk en de configuratie van de radio is in de loop van de laatste decennia sterk veranderd. De grote houten kasten met ingebouwde versterker en luidspreker worden niet meer gemaakt. We hebben nu de keus uit losse componenten, tuner en versterker, of een receiver. Een losse tuner verdient de voorkeur. Een belangrijk voordeel is de vrijheid in versterkerkeuze. Daarnaast is het natuurlijk niet prettig als bij reparatiewerkzaamheden aan het tunergedeelte van een receiver ook de versterker in de audioketen ontbreekt.

door Matthijs van Laar

Ook in het zenderpark zijn de ontwikkelingen niet stil blijven staan. Nadat er voor de LP en de cassette digitale varianten op de markt zijn gekomen wordt langzaam ook de analoge radio gedigitaliseerd. Natuurlijk ontvangen onze tuners een analogo signaal van de FM-zenders, maar het transport van informatie tussen Hilversum en de zenders gebeurt nu al op volledig digitale wijze. In Duitsland is men al begonnen met Digitale Satelliet Radio (DSR). Een tiental radioprogramma's worden door de satelliet Kopernikus uitgestraald. Het digitale signaal kan op twee manieren de huiskamer bereiken.

In Duitsland worden de programma's ook via de kabel doorgegeven, maar in Nederland heeft men voor dit systeem een schotelantenne nodig. Om de programma's te kunnen beluisteren moet men wel in het bezit zijn van een DSR-tuner. In zo'n ontvanger zit een D/A-converter die het digitale signaal omzet in een analogo geluidssignaal.

Een tweede systeem voor digitale radio is al in ontwikkeling. Digital Audio Broadcast (DAB) zoals dit systeem heet, heeft een aantal voordelen ten opzichte van DSR. Een belangrijk pluspunt is dat DAB-programma's via aardse zenders uitgezonden kunnen worden. Hierdoor zijn de programma's ook met gewone tuners, autoradio's en draagbare ontvangers te beluisteren. Technisch gezien mogen we ook meer van DAB verwachten. De samplingfrequentie is bij DAB (48 kHz) 1,5 keer hoger dan de samplingfrequentie van DSR (32 kHz). Het frequentiebereik van DAB is dan ook 1,5 keer zo groot, in theorie 22 kHz terwijl het frequentiebereik van DSR bij 15 kHz ophoudt.

Wat beide systemen gemeen hebben

is dat er naast geluidsignalen ook een code wordt meegezonden welke informatie omvat over de aard van de uitzending. De luisteraar kan kiezen uit verschillende programma's waarvan de types, bijvoorbeeld 'pop', 'klassiek' of 'nieuws', worden weergegeven op het display van de tuner. De gebruiker kan zijn muziekvoorkeur inprogrammeren en de tuner zoekt automatisch na het beëindigen van bijvoorbeeld een klassiek muziekprogramma naar een volgende zender met dergelijke muziek etc. Verwacht wordt dat het NOB in 1996 start met experimentele DAB-uitzendingen.

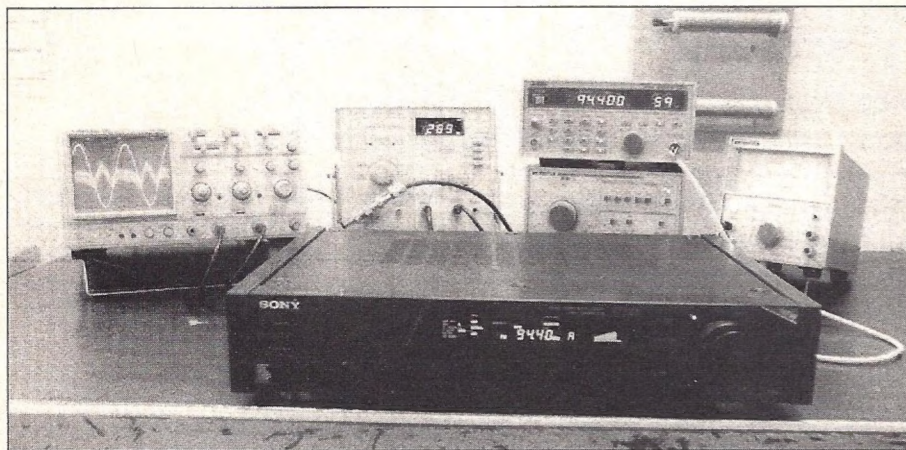
In deze test bekijken we de kwaliteit van 5 tuners. Deze ontvangers zijn niet geschikt voor ontvangst van digitale radio. Twee van deze tuners, de Grundig en de Onkyo, zijn uitgerust met RDS. Met het RDS-systeem wordt extra informatie meegezonden met o.m. de zenderindicatie en de soort uitzending.

De prijzen van de nu besproken tuners verschillen nogal. Voor de goedkoopste twee vraagt men in de winkel fl. 999,- terwijl de duurste fl. 2100,- kost. Een onderlinge vergelijking is daarom soms ook niet op zijn plaats. De tuners zijn uitvoerig beluisterd door een panel van zes man. Tijdens de luistersessie werd er steeds gebruik gemaakt van dezelfde T-vormige lantenne en stonden de tuners afgestemd op Radio 4. Ondanks dat de uitgezonden muziekstukken steeds verschilden was het betrekkelijk eenvoudig om een oordeel te vellen over de ontvangstkwaliteit van de tuners.

Ook zijn de tuners onderworpen aan metingen. Dat meetresultaten en specificaties niet altijd iets beloven is uit deze metingen wel gebleken. Alle tuners hebben 3 à 4 weken continue aangestaan voordat er naar geluisterd en aan gemeten werd. In tuners zitten geen bewegende delen die kunnen slijten en evenals bij versterkers kunnen we verwachten dat ze na een opwarmperiode van enkele weken beter klinken. Geluidsapparatuur kunt u overigens met een gerust hart dag en



De meetopstelling bij A&T



nacht aan laten staan. Zolang de apparatuur niet extreem warm wordt zal dit de levensduur ten goede komen.

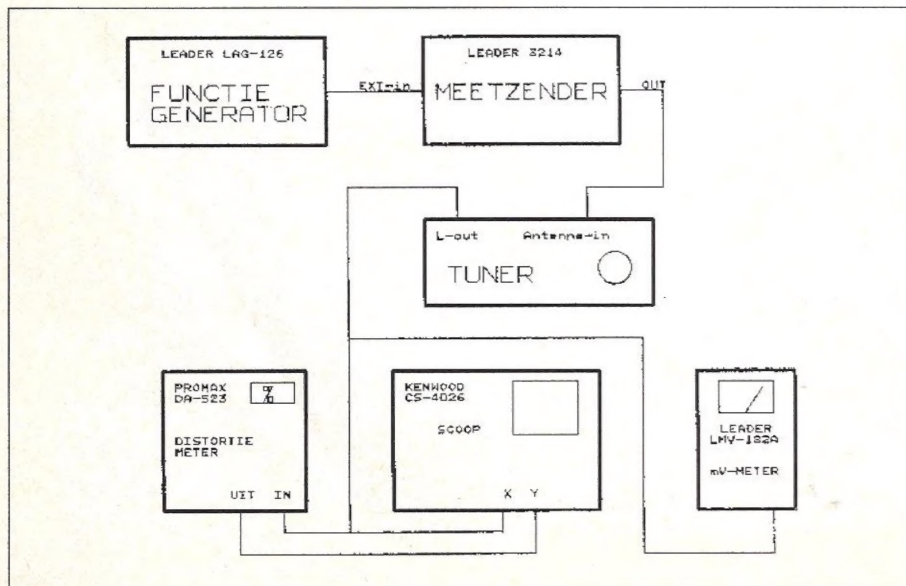
metingen

Het testen van apparatuur bij Audio & Techniek gaat meestal gepaard met een meting. Er was nog geen hoogfrequent-meetzer in het meterpark van Audio & Techniek aanwezig. Van de firma Vogels kregen we zo'n meetzender ter beschikking. De meetzender, een Leader 3214, is een signaalgenerator welke naast draaggolven tussen 100 kHz en 150 MHz ook FM- en AM-signalen kan genereren. De generator beschikt naast een eigen LF-generator tevens over extra ingangen via welke het mogelijk is om met externe signalen te moduleren. Tijdens de meting is gebruik gemaakt van één van deze ingangen. We zijn namelijk in het bezit van een laagfrequent-functiegenerator welke nauwkeuriger is dan het intern gemoduleerde signaal van de Leader 3214. Het blok-schema geeft de meetopstelling weer met de gebruikte meetapparatuur. Met deze meetopstelling was het mogelijk om de diverse vervormingen, de kanaalscheiding en de signaal/ruisverhoudingen te meten.

De Leader meetzender 3214



De uitkomsten van deze metingen bracht ons eerder aan het huilen dan aan het lachen. Met name de cijfers van de THD-meting maakten



ons triest. Gemiddeld was de vervorming een factor 100 hoger dan de fabrikant specificeerde. Uiteraard hebben we de meting een keer herhaald, maar op een niet significant cijfertje achter de komma na gaf dit geen verbetering. De Kenwood tuner, n.b. de duurste tuner in deze test, had een vervorming die 200 x zo hoog was als de specs ons beloofden. We voelden wat natigheid. Na een kort telefonisch onderhoud met Kenwood (in Zaventem België) werden we uitgenodigd om de tuners bij Kenwood te meten. De meetopstelling in het Kenwood lab mag gerust beter genoemd worden dan de eerdere bij Audio & Techniek, de meetzender was ook volledig gecalibreerd. De uitkomsten van die metingen zagen er beter uit, maar ze lagen nog steeds een factor 4 à 5 hoger dan de specificaties, hetgeen uit de bijgevoegde tabellen mag blijken.

LUISTERAARS GEVRAAGD!

Voor onze regelmatige luistersessies maken we graag gebruik van uw oren. Wilt u ook eens zo'n boeiende sessie bijwonen? Stuur dan een brief met uw gegevens, telefoonnummer overdag en 's avonds en een summiere beschrijving van uw eigen installatie naar: Audio & Techniek, Postbus 748, 3000 AS Rotterdam en vermeld in de linker bovenhoek: **LUISTERSESSIES.**



Grundig T-9009 fl. 1999,-

De Grundig tuner is de op één na duurste uit deze test. Evenals de Sony tuner zijn op de zij-kanten van de Grundig mooi gelakte plankjes bevestigd waardoor de kast er luxe uitziet. Het front biedt ruimte aan een hoeveelheid van nogal groot uitgevoerde druktoetsen. Met deze toetsen heeft men de beschikking over een verscheidenheid van functies zodat het naslaan van de handleiding misschien niet overbodig is. Zo is deze tuner uitgerust met RDS. RDS (Radio Data System) geeft de gebruiker/luisteraar allereerst een betere ontvangst. De tuner schakelt automatisch over op een alternatieve frequentie als het ontvangst van de zender verslechterd. Tuners welke beschikken over RDS-ontvangst identificeren de zender waarop is afgestemd (als deze ook RDS-signalen uitzendt). De zender-naam van het station verschijnt nu keurig op het display. Helaas heeft deze tuner geen ronde afstemknop zoals bijvoorbeeld de Sony dat heeft. Zo'n ronde knop maakt naar mijn mening het uiterlijk van een tuner tot een tuner. Afstemmen kan overigens op drie verschillende manieren. Naast de 59 presets en (auto)tuning bestaat er ook de mogelijkheid om de frequentie van het gewenste station direct in te toetsen. Het voordeel hiervan is dat niet eerst een groot gedeelte van de frequentieband wordt doorlopen voordat op het station is getuned. Bij autotuning kan het 'searchlevel' worden ingesteld zodat ongewenste zwakke zenders bij het zoeken onderdrukt worden.

Het display is niet echt groot maar geeft met duidelijke cijfers en letters weer op welke frequentie of zender is afgestemd. De tekens worden in één kleur weergegeven zodat het geheel er niet overdreven uitziet.

Wat opvalt is dat deze tuner is uitgerust met een (regelbare) hoofdtelefoonuitgang. Ook is er onder het display een extra L/R-uitgang aangebracht zodat er bijvoorbeeld direct een cassette-deck aangesloten kan worden. De tuner kan zelfs een calibratietoon van 400 Hz afgeven welke gebruikt kan worden om het opname-niveau af te regelen.

Als we de tuner omdraaien zien we tot onze grote verbazing dat achter een klepje naast de antenne-ingangen een batterijhouder is verborgen! Zou deze tuner misschien portable zijn? Helaas, de batterijen vormen simpelweg een backup voedingsspanning voor het geheugen van de presets.

De tuner wordt afgeleverd met een afstandsbediening, een uitgebreide handleiding en een binnenantenne.

constructie

Dit is een zeer stevige tuner. Er is, voor deze soort toepassing, zeer zwaar staalplaat gebruikt, omstreeks 0,8 mm dus dikker dan een auto! Over de bodemplaat lopen van links naar rechts drie verstevigingsbalken waardoor het geheel zeer rigide wordt.

De elektronica is ondergebracht op een grote printplaat die op de bodem is bevestigd en twee staande printplaten achter het frontpaneel. De print met de processor is extra afgeschermd.

De voedingstrafo is de grootste die we in deze test tegenkomen. Het is een zware C-kern met een vermogen van minstens 100 Watt. De voedingsspanningen worden afgevlakt met 2200 µF. De drie stabilisatoren zijn samen aangebracht op één forse koeler. Op het moederbord zien we vier ingeblikte delen: het afstemdeel, de PLL afstem-oscillator, de meterversterker en de PLL demodulator. Het valt op dat de schakeling grotendeels discreet is opgebouwd. De meeste weerstanden zijn van het metaalfilmtype.

De algehele indruk is dat dit een zeer mooi gebouwde, schier professioneel, gebouwde tuner is.

techniek

Het ons toegezonden 'service manual' blijkt een onderdelenlijst te omvatten en de schakeling van de microprocessor. Het eigenlijke tunerdeel en het afregelvoorschrift ontbreekt! Desondanks

kunnen we de schakeling in grote lijnen deduceren.

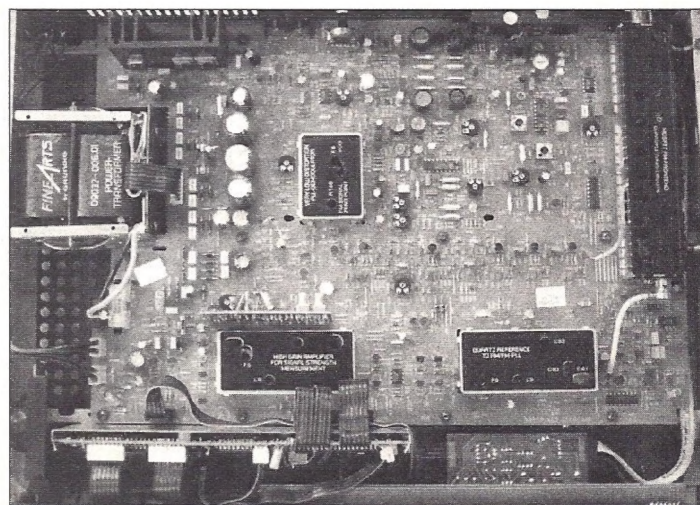
In het hoogfrequentdeel vinden we drie afgestemde HF-kringen en één bandfilter (breedband). Dit wijkt kennelijk af van de op de afscherming opgedrukte term 'quintuple tuned circuits' hetgeen 5 afgestemde kringen impliceert. Er zijn nog wel twee afgestemde kringen, echter die dienen uitsluitend voor de oscillator. De mixer is een dual-gate mosfet. Na een bandfilter volgt de MF-versterker met 4 keramische filters en 4 versterkertrapjes met elk een enkele transistor. Het quadratuur IC TDA1576 verzorgt verdere versterking en begrenzing, waarna het signaal gedetecteert wordt door middel van een PLL-schakeling.

Na de detectie volgt de TDA1578 stereo demodulator. De 1576 en 1578 zijn door Philips ontwikkeld om in combinatie met elkaar toegepast te worden. Volgens het Philips handboek kan deze combinatie een vervorming van maximaal 0,1 % opleveren. Na de decoder volgt een passief LC-filter en uiteindelijk de uitgangsmuting.

luisterresultaat

Dit is zeker een acceptabele tuner. Wat onmiddellijk opviel was dat het ruisniveau wel wat aan de hoge kant was. Desondanks is dit een aangename tuner om naar te luisteren. De tuner liet de kleine details (zaal, gekuch, etc.) goed horen. Ook de zwakke passages van het muziekstuk waren goed te volgen. De houten instrumenten in het orkest klonken natuurlijk, doch de lage tonen waren wat zwak en niet echt exact.

Wat het stereobeeld betreft liet deze tuner het wel een beetje afweten. Het stereobeeld was ondiep en wat aan de smalle kant. Eén van de panelleden merkte op dat hij veel meer van de muziek had genoten i.p.v. "technisch" naar de tuner te luisteren.





Kenwood L-1000T fl. 2100,-

Deze tuner wijkt in uiterlijk sterk af van de andere tuners in deze test. Op de frontplaat bevinden zich het display en slechts drie knoppen. Het display dat zich in het midden van de front bevindt geeft een overvloed van informatie weer. De letters en cijfers lichten geel op en zijn goed afleesbaar. Aan de rechterkant van het apparaat zit een ronde afstemknop. Met een kleine 'mode' knop kan men de keuze maken of er wordt afgestemd op een voor-geprogrammeerde zender of dat er handmatig wordt getuned. Het raster van de afstemming is instelbaar op 50 of 25 kHz.

Als we de achterkant van deze tuner bekijken valt het onmiddellijk op dat deze tuner een vaste en een variabele uitgang heeft. Naast de variabele uitgang zit een knop waarmee het niveau van die uitgang is in te stellen. De potmeter is motor-gestuurd zodat dit niveau ook via de meegeleverde afstandsbediening te regelen is. Naast de normale lijnuitgangen bezit dit apparaat ook een Detection Out en een Signal Level Out aansluiting. De eerste geeft het gedetecteerde signaal van het ontvangen FM-station af. De tweede geeft het niveau van de elektrische veldsterkte af in de vorm van een gelijkstroom.

Aan de linkerkant zien we twee antenne aansluitingen. Dit biedt de mogelijkheid om naast een FM-binnenantenne ook een buitenantenne aan te sluiten dan wel twee buitenantennes.

Deze Kenwood is de enige tuner in deze test die geen AM kan ontvangen.

Bij de tuner wordt een Nederlandstalige handleiding geleverd. Deze blijkt niet overbodig als je van alle mogelijkheden gebruik wilt maken. Men kan 20 stations in het geheugen zetten wat niet echt veel is. Ook zonder de handleiding te lezen zijn de zenders eenvoudig in het geheugen te programmeren.

constructie

De L-1000 is een 'lekkerbekje' voor hoogfrequent fanaten. De behuizing is zeer stevig geconstrueerd en o.m. verstevigd door middel van een dubbele bodemplaat. Geheel links is de forse voeding aangebracht en geheel rechts het hoogfrequent afstemdeel. In het midden is de bodenvullende printplaat aangebracht waarop

de middenfrequent versterkers, het detectie-circuit, de vervormingsonderdrukking, de decoder en de PLL (Phase Locked Loop) voor de afstemming zijn aangebracht.

Het frontpaneel is dubbel uitgevoerd. Tussen de twee platen is het digitale deel voor de afstemming aangebracht. Deze constructie voorkomt dat stoorstraling van klok- en andere digitale signalen in het analoge deel doordringen.

Aardig is dat de volumeregelaar voorzien is van een dempingsrubber wat tegen de onderzijde van de bovenplaat gedrukt wordt.

De voeding wordt verzorgd door een grote transformator met twee grote elco's en gekoelde stabilisatoren. Bovendien is een extra kleinere trafo toegepast die dient voor de 'stand by' functie. Het apparaat kan uitgezet worden, terwijl het geheugen met voorgeprogrammeerde stations onder spanning blijft. Ook kan het apparaat via de afstandsbediening aan- en uitgezet worden.

techniek

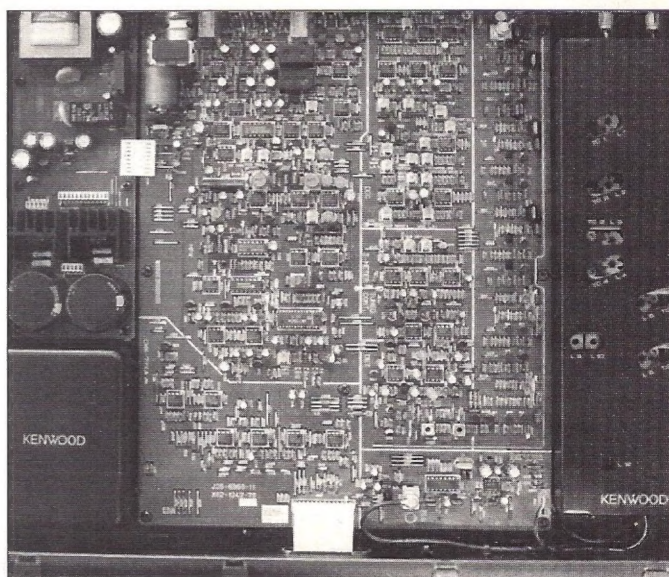
Het hoogfrequent afstemdeel bevat een mosfet ingangsversterker en vier afgestemde kringen. De op deze wijze bereikte selectiviteit zal vrij goed zijn. De mixer is uitgevoerd als gebalanceerde mixer met twee junction fets in gearde gate configuratie.

De HF-oscillator is opgebouwd rond een junction fet. Het oscillatorsignaal wordt vervolgens via een cascode-trapje met twee mosfets (geen terugwerking!) aan de mengschakeling toegevoerd.

De ingangsversterker kan teruggeregeld worden bij sterk binnenkomende signalen. Daarnaast is er in het eerste middenfrequenttrapje een AGC-schakeling voorzien (Automatic Gain Control = Automatische Volume Regeling).

Het MF-signaal wordt na de mixer via twee breedbandfilters naar een gebalanceerd versterkertrapje gevoerd waarna het eerste afgestemde bandfilter volgt. Dat filter is gekoppeld met het eerste keramische bandfilter in de MF-versterker. Die versterker is opgebouwd met 6 versterkertrapjes. Na het eerste trapje volgt een tweede keramisch filter. Daarna wordt de keus gemaakt uit dan wel een keramisch smalband filter dan wel een gedempt breedband filter. Er zijn daarbij vier schakelmogelijkheden waarvan je er aan de buitenkant drie kunt schakelen: breedband stereo, smalband stereo en mono. Na de laatste MF-versterkertrapje volgt de demodulatie met een PLL-schakeling. Het daarmee verkregen laagfrequente multiplex signaal wordt gebufferd en doorloopt dan een 'harmonische vervorming correctie filter'. Die vervormingsonderdrukker is afgestemd op zowel de tweede als derde en vierde harmonischen t.o.v. 1 kHz.

Er wordt een geïntegreerde stereo demodulator toegepast waarmee de 38 kHz hulpdraaggolf wordt teruggewonnen. De werkelijke demodulator wordt gevormd door twee opamps die het links plus rechts signaal sommeren respectievelijk van elkaar aftrekken. Daarna doorloopt het signaal het MPX-filter en een laatste buffer opamp.



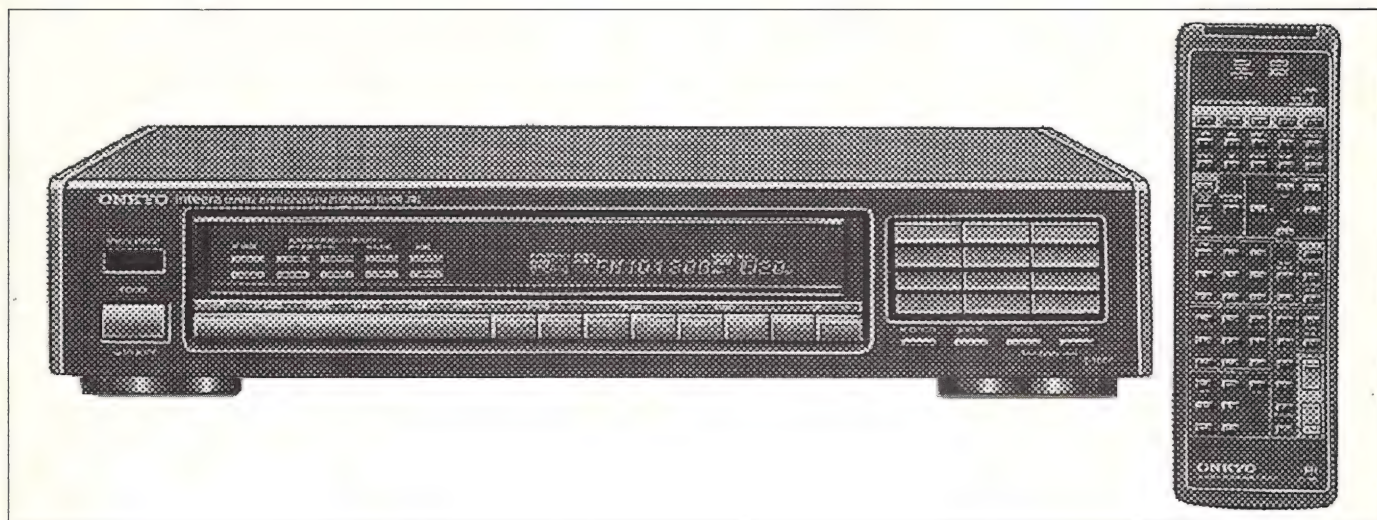
Er wordt heel veel elektronica toegepast in deze tuner. Het voordeel is dat veel functies op een effectieve manier geschakeld worden. Een nadeel kan zijn dat de vele elektronica afbreuk doet aan de stereo kwaliteit.

luisterresultaat

Juist toen we naar deze tuner gingen luisteren

kondigde de omroeper het volgende muziekstuk aan. Wat hier onmiddellijk opviel was dat zijn uitspraak van de letter 's' wel erg geaccentueerd was. De s'en rolden ver door en de stem was erg scherp. Die scherpe klank was ook goed te horen tijdens het muziekstuk; de trompetten brachten een snerpende klank ten gehore. Toch was het stereobeeld mooi breed. Ook de muziek

werd levendig en speels neergezet. De instrumenten van het orkest werden goed geplaatst. Tijdens een orgelspel was de echo in de zaal opvallend goed waarneembaar. De lage tonen liepen ver door en klonken mooi rond. Ondanks dat de tuner een relatief hoge output had werd de ruis, tijdens de zachte passages, niet echt als storend ervaren.



Onkyo T-488F fl. 1399,-

Wat direct opviel toen we deze Onkyo tuner uit de doos haalden was het brede venster en een grote hoeveelheid aan knopjes. Zo op het eerste gezicht lijkt het meer op een CD-speler dan op een tuner. Met een tiental druktoetsen zijn de verschillende functies te bedienen. Met de RF gevoeligheidstoets kan er geschakeld worden tussen "DX" en "LOCAL". De "DX" stand is voor zwakke, ver verwijderde FM zenders (DX = distant). Voor sterke, lokale zenders kan de "LOCAL" stand worden gekozen. Met behulp van de IF-bandbreedte-toets kan de ontvangst verbeterd worden wanneer deze gestoord wordt of wanneer verschillende FM zenders door elkaar klinken. Het kan voorkomen dat zwakke FM zenders, in stereo, een slecht geluid met veel ruis en storing te horen geven. De Hi-blendfunctie is een ontstoringsfunctie welke de hoge frequenties in mono omzet terwijl de lage frequenties in stereo blijven. Dit geeft een aanmerkelijke verbetering in de geluidswaergave. Het laatste kan ook bereikt worden met de stereo/mono-keuzetoets waarmee alle frequenties in mono worden weergegeven. Deze tuner beschikt over een APR-afstemsysteem. APR staat voor Automatic Precision Reception waarmee de eerder genoemde functies automatisch worden ingesteld. De gekozen instellingen zijn afhankelijk van de kwaliteit van het ontvangen signaal. (signaalsterkte, vervorming e.d.). Het APR-afstemsysteem werkt alleen tijdens FM-ontvangst. Tenslotte bezit deze Onkyo tuner een functietoets welke de opdruk "DYNAS" heeft. Volgens de handleiding verbeterd deze functie de ontvangstkwaliteit van veraf gelegen zenders welke gestoord wordt door de uitzendgolven

van een nabij gelegen zender.

De tuner is voorzien van een RDS-decoder, waardoor extra zenderinformatie op het display wordt weergegeven. De RDS-informatie geeft, naast een indicatie van het ontvangen station, ook informatie over de zendgemachtigde en/of de muzieksoort.

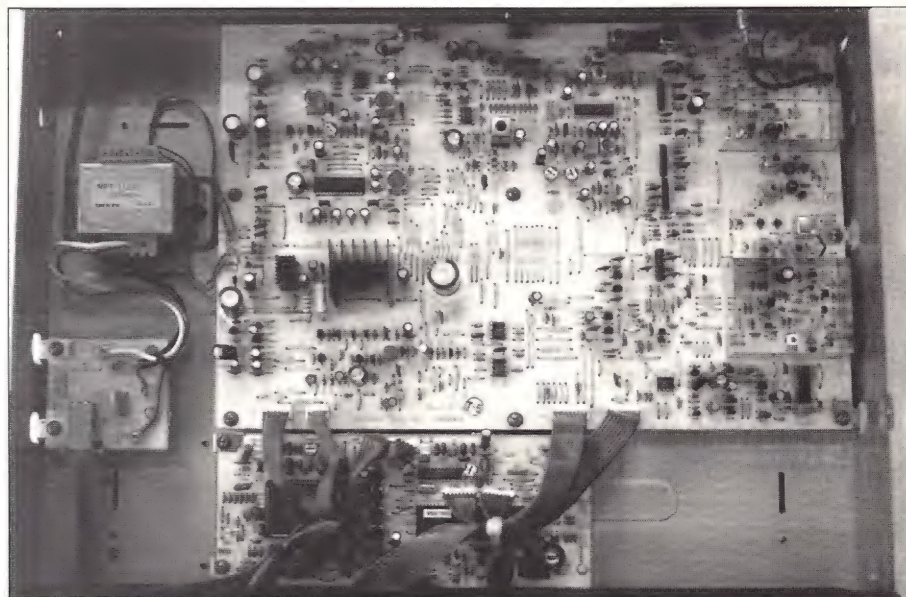
Er kunnen 40 stations in het geheugen geprogrammeerd worden waarbij die stations in maximaal 6 blokken onderverdeeld kunnen worden. Die blokken kunnen bijvoorbeeld dienen om verschillende muzieksoorten te onderscheiden.

De afstemming geschiedt met up/down-toetsen en men kan kiezen voor een 25 kHz raster via de zogenaamde 'CABLE' toets.

De afstandsbediening is eenvoudig en goed bedienbaar uitgevoerd.

constructie

De metalen kast is vrij licht uitgevoerd. Daar de zijwanden en de bodem uit één staalplaat geperst werden wordt toch een redelijk stevig geheel gecreëerd. In de kast zien we geheel links de voedingstransformator en geheel rechts het hoogfrequent afstemdeel. Dat afstemdeel is slechts gedeeltelijk ingeblikt. De digitale elektronica t.b.v. afstemming en bediening is op een tweede printplaat voor in de kast aangebracht. Achter het frontpaneel zijn bovendien twee prints geplaatst met de stuurcircuits voor het display en de interface voor de bedientoetsen.



Midden op de grote printplaat zijn een kleine en een grote koeler te vinden die dienen voor het koelen van twee stabilisatoren. Tijdens de test viel op dat deze koelers zeer warm worden in de gesloten kast. Wat extra ventilatie, bijvoorbeeld door perforatie van de achterplaat, zou geen kwaad kunnen in dit opzicht.

techniek

In het afstemdeel vinden we 4 HF-afstemkringen. De HF-versterking wordt behaald met één trapje met een mosfet. De mixer is een gebalancerde schakeling met twee mosfets. De oscillator wordt gebufferd en nog een keer afgestemd alvorens met de mixer verbonden te zijn. Na de mixer volgt een bandfilter, een MF-versterkertrapje, waarna het signaal een breed- of een smalband keramisch filter ingaat. Vanuit dat filter wordt het signaal nog eenmaal versterkt via een geïntegreerde differentiaalversterker. Na die

versterker kan het signaal drie kanten op: breedband rechtstreeks naar de laatste (vijfde) MF-versterker, smalband naar de ingang van de derde MF-versterker of 'super smal' naar het filter vóór de derde MF-versterker. Tussen de derde, vierde en vijfde MF-versterkertrapjes zit steeds een keramisch filter. Na de vijfde MF-versterker volgt nog een keramisch filter. Maximaal zitten er dan 5 keramische filters in de MF-versterker. Vanuit het laatste filter gaat het signaal naar de HA1266, een geïntegreerde versterker-begrenzer en quadratuur demodulator. Die de modulator wordt niet gebruikt! Het begrensde MF-signaal gaat vanhier naar een PLL-circuit waaruit het gedetecteerde laagfrequent signaal komt. Dat MPX-signaal wordt gebufferd en gaat via een 'anti-birdie' filter (fluitfilter) naar de LA3450 stereodecoder. Na de decoder volgt het MPX-filter, een buffer opamp en een muteschakelaar.

luisterresultaat

Bij het luisteren naar deze tuner speelde het orkest nog het zelfde muziekstuk als bij de Kenwood tuner. Wat toen onmiddellijk opviel was dat het stereobeeld beduidend minder diep was. Over de breedte was het allemaal nogal wazig en de instrumenten werden niet goed gedetailleerd neergezet. Met name bij het orgel lieten de lage tonen het afweten. Bij fortissimo gingen de midden-hoge tonen wat schetteren en ze misten diepte. Dynamisch gezien was deze Onkyo tuner wat aan de voorzichtige kant. Eén van de panelleden had het gevoel dat er te weinig druk achter het orgel zat. Luistertechnisch gezien bleek dit geen onderhoudende tuner te zijn. We kregen niet echt het idee dat de muziek leefde al werd het overigens goed weergegeven.



Sony ST-S770ES fl. 999,-

De kast van deze tuner ziet er luxe uit. Op beide zijden is een houten plankje gemonteerd zoals we van de Sony ES-serie gewend zijn. Het display geeft een duidelijk overzicht van alle functies weer. De overzichtelijkheid wordt nog eens extra geaccentueerd door de drie kleuren die erin gebruikt zijn. Evenals bij de Kenwood wordt er getuned met een 'ouderwetse' draaiknop. Met een paar soepele zwiepen wordt de hele frequentieband snel doorlopen. Na de 108 MHz springt de afstemming weer terug naar de laagste FM frequentie (87,5 MHz). Het is nu direct duidelijk dat achter de knop natuurlijk geen afstemcondensator zit. Het afstemgeheugen van de tuner biedt ruimte aan 30 FM en AM zenders en zijn, eventueel met zendernaam, eenvoudig in het geheugen te programmeren. Wanneer de tuner in zijn geheel is uitgeschakeld blijven de instellingen ongeveer één maand in het geheugen bewaard.

Het apparaat wordt geleverd met een Nederlandse handleiding en twee dummy antennes. Voor AM is dit een raamvormige antenne en voor FM een gewone lintantenne. Ook zit er voor de lintantenne een aanpassingstransformator bij die keurig 300 Ohm naar 75 Ohm omzet.

constructie

Nadat de kap en de zijpanelen verwijderd waren gaf de Sony tuner ons een aangenaam gevoel. De kast is zeer stevig geconstrueerd; midden

onder zit een luik voor servicedoeleinden en de randen van dat gat in de bodemplaat zijn geforceerd (omgezet). Bovendien loopt er een extra (afneembaar) balkje in het midden van voor naar achter. De frontplaat is vervaardigd uit geëxtrudeerd aluminium. Achter de frontplaat zit de bedieningselectronica die aan de achterzijde weer afgeschermd wordt door een extra afdeklap.

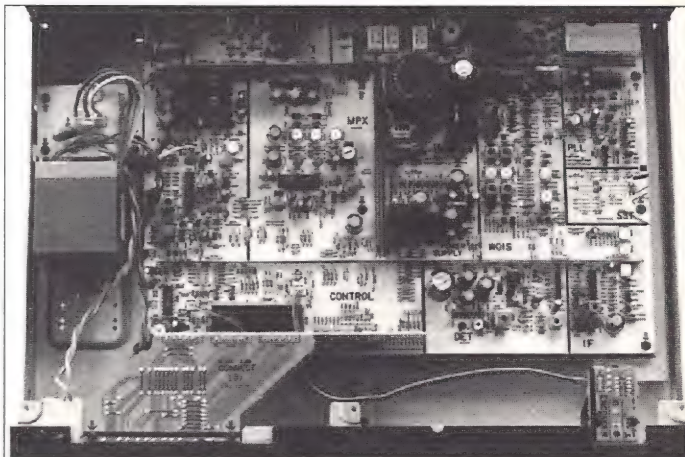
De printplaat is overzichtelijk en logisch ingedeeld door middel van lijnen. De verschillende afregelpunten hebben behalve een nummer ook een functieaanduiding wat voor service doeleinden heel prettig is. De toegepaste condensatoren zijn van goede kwaliteit. Op de printplaat zijn een zevental koperen 'busbars' aangebracht waardoor de aarding een bijzonder lage bronimpedantie 'ziet'. Het hoogfrequent afstemdeel is bij Sony ontwikkeld en (discreet) aangebracht op de grote printplaat. Om het oscillatordeel is een gesloten afscherming aangebracht.

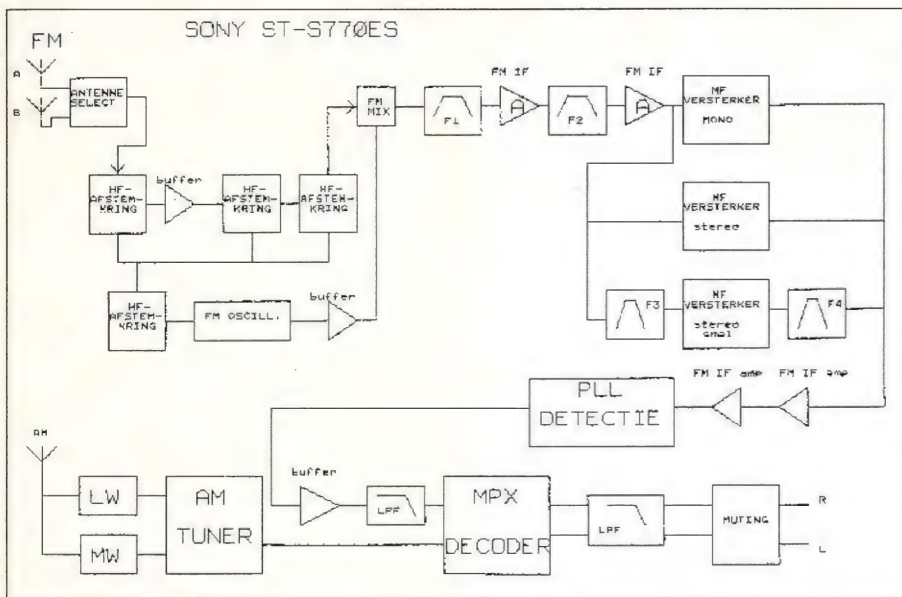
De (blik-)transformator is keurig afgeschermd. De voeding wordt afgevlakt met

een elco van 2200 µF en vervolgens gestabiliseerd. De stabilisatoren zijn voorzien van forse koelers.

techniek

Het hoogfrequentdeel is opgebouwd met een junction fet als hoogfrequentversterker, gevolgd door een dual-gate-mosfet als mixer. De Colpitts oscillator wordt gevolgd door een buffer, beide junction fets. Na de mixer volgt de middenfrequent versterker met twee IC's en twee keramische filters. Het versterkte MF-signaal splitst zich dan in drie takken, een mono MF-deel, een breedband stereo MF-deel en een smalband stereo MF-deel. Die drie delen zijn voorzien van discrete versterkerschakelingen.





Voor het mono- en breedband stereodeel worden elk twee bandfilters toegepast. In de smalband versterker zijn twee extra keramische filters toegepast. Via elektronische schakelaars

wordt gekozen uit één van de drie MF-versterkers. Daarna komen de signalen weer bij elkaar en het MF-sigitaal doorloopt nog een versterkertrapje en een quadratuur-IC. Van dat IC wordt

voor het signaal alleen de drietraps differentiaal gebruikt. Het MF-sigitaal wordt nog éénmaal versterkt alvorens bij het PLL detectiecircuit aan te landen. Het gedetecteerde signaal doorloopt vervolgens een low pass filter en een buffer, beide op amps. Het stereosignaal wordt in de geïntegreerde decoder gesplitst en de links en rechts LF-kanalen doorlopen vervolgens een actief laagdoorlaat filter. Daarna volgt de uitgang die voorzien is van mute-transistoren. In de laagfrequente signaalweg vinden we slechts twee elco's per kanaal.

luisterresultaat

Het eerste wat opviel toen we naar deze tuner gingen luisteren was de ruimtelijkheid. Het totale beeld was mooi diep. Eén van de panelleden kreeg het gevoel alsof hij, achteraan, in het midden van de zaal zat te luisteren. Alle instrumenten werden goed neergezet zonder de details te verdoezelen. De hoge tonen klonken echter wat rauw en hadden de neiging te gaan "schreeuwen". De lage tonen klonken enigszins wollig maar dat deed niets af aan de muzikaliteit van deze tuner.



Yamaha TX-950 fl. 999,-

Wat onmiddelijk opviel toen we deze tuner uit de doos haalden was het geringe gewicht ten opzichte van zijn 'collega's'. De Yamaha is klein van formaat en maakt op het eerste gezicht een sobere indruk. Onder het vrij kleine display bevinden zich een tiental nog kleinere knopjes die ieder op zich een functie vertegenwoordigen. Eén van deze functies biedt de gebruiker de mogelijkheid om de afgestemde frequentie te 'locken', iets wat de andere tuners niet tot hun beschikking hebben. Ook deze tuner is uitgerust met een ronde afstemknop. Het geheugen van deze tuner biedt ruimte aan 40 presets wat naar onze mening ruim voldoende is. Echter als er, door invoeren, ook een naam aan het station wordt meegegeven kunnen er slechts 24 zenders in het geheugen worden geprogrammeerd. Als voor deze optie wordt gekozen moet er op de achterzijde wel een schakelaar worden omgezet. De tuner wordt afgeleverd met een AM loopantenne en een 75Ω/300Ω adapter. Helaas was het niet mogelijk om voor de prijs van bijna fl.1000,- er een afstandsbediening en een Nederlandse handleiding bij te leveren.

constructie

De kast van deze Yamaha tuner bestaat uit een U-vormige bak met opstaande zijden. De front- en achterplaat zijn daar tegenaan geschroefd. Het mechanische verband is goed maar niet optimaal. In de kast vinden we een grote printplaat, een transformator en, tegen het front gemonteerd, twee meters en de indicaties. Rechts op de grote printplaat is het geheel afgeschermd afstemdeel te vinden. Op de printplaat zijn twee 'busbars' aangebracht. De voeding wordt gevormd door een zeer klein trafootje en afgevlakt met 4700 µF. De stabilisator wordt gekoeld met een klein koelertje. Kennelijk heeft deze tuner weinig stroom nodig!

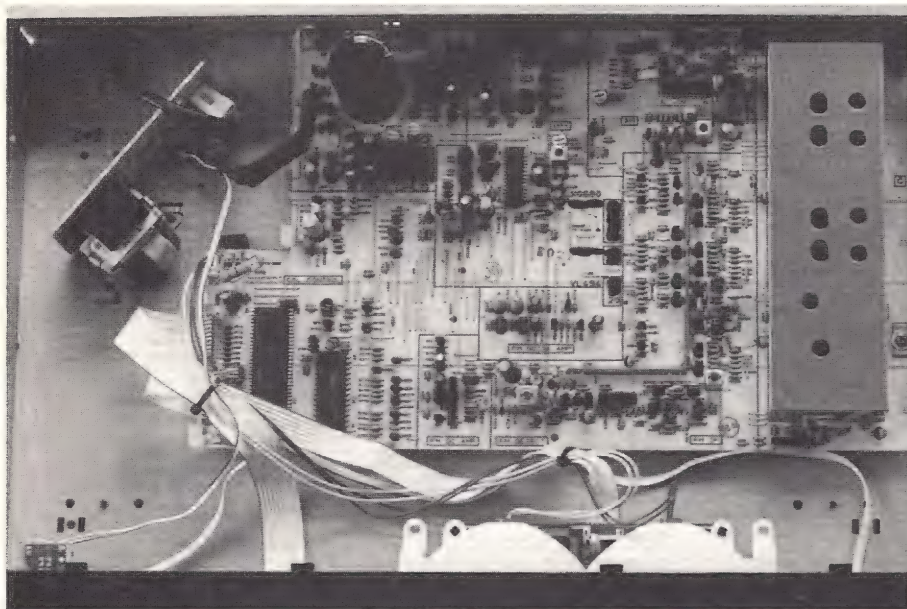
techniek

Het discrete hoogfrequentdeel is opgebouwd met 4 HF-kringen en één mosfet. Hierna volgt een dual-gate mosfet als mixer. De Colpitts oscillator wordt gebufferd door middel van een junction fet. Na de mixer volgt een versterkertrapje met een junction fet en een keramisch filter. De uitgang van dat filter wordt gesplitst voor breedband en smalband ontvangst. Bij breedband ontvangst doorloopt het signaal een extra discrete versterker (differentiaal-emittervolger-differentiaal). Bij smalbandontvangst

wordt het MF-sigitaal versterkt door middel van drie differentiaal versterkers in combinatie met twee keramische filters. Voor beide signaalsoorten volgt nog een keramisch filter en een geïntegreerde MF-versterker. Hierna volgt nog een differentiaal versterker die een balanskring aanstuurt gevolgd door de ratio-detector. Yamaha claimt dat deze (inmiddels zeer oude) schakeling bijzonder weinig ruis genereert. Hierna wordt het signaal in een op amp gebufferd en gedecodeerd in de geïntegreerde stereo decoder. Hierna volgt een dubbele muting en een passief laagdoorlaat filter en vervolgens de uitgang.

luisterresultaat

Luistertechnisch is dit geen onderhoudende tuner. Deze Yamaha liet minder details horen dan bijvoorbeeld de Grundig. De midden en hoge tonen klonken schel doch de lage tonen werden mooi vol weergegeven. De dynamiek van deze tuner liet het echt afweten. De fortissimo, welke het het orkest ten gehore bracht, klonk geknepen. Tijdens de zachte passages in de muziekstukken was praktisch geen zaalge-luid waarneembaar. Ook het stereobeeld viel erg tegen, het was allemaal erg vlak en smal. Wel was het ruisniveau opmerkelijk laag wat natuurlijk een pluspunt is.



conclusie

Een echte conclusie valt nauwelijks te trekken, mede daar deze tuners in nogal sterk verschillende prijskategoriën thuis horen. De goedkoopste twee kosten fl. 999,- in de winkel en de duurste twee kosten omstreeks fl. 2000,-.

Als je zeer goed geluid wilt en geen middengolf nodig hebt dan is de Kenwood L-1000T een heel goede keus. Zowel met sterke als zwakke

signalen weet deze tuner een zeer fraai stereo-plaatje neer te zetten. Het is géén KT-1100, een Kenwood tuner waarbij we in het verleden nogal lyrisch konden worden. Desondanks zeer aanbevolen.

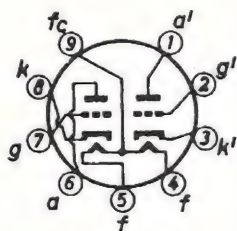
Op neuslengte volgt de Grundig T-9009, eveneens een tuner van formaat. Het geluid van deze tuner is wellicht iets minder 'schoon' dan van de Kenwood, maar het verschil is minutieus. De

Grundig heeft dan bovendien de mogelijkheid op de middengolf af te stemmen én RDS indicatie. Vooral het laatste is een interessante bedienhulp.

De derde plaats wordt bezet door de Sony ST-S770ES. Ook deze tuner klinkt goed en dat voor de helft van de prijs! De bediening van deze tuner is (nadat ie geprogrammeerd is) kinderlijk eenvoudig met de vliegwiel draaiknop. De Sony heeft bovendien nog extra mogelijkheden zoals LG- en MG-ontvangst en de aansluitmogelijkheid voor twee antennes.

De Onkyo T-488F viel gehoormatig iets tegen opzichte van de Sony. Het geluid bij stereozendingen is niet helemaal zoals we het graag zouden zien. Daar staat wel tegenover dat het een bijzonder degelijk product is. Bovendien beschikt deze Onkyo over RDS-indicatie wat voor velen een belangrijk koopargument kan zijn gezien het daaruit volgende bedien gemak.

Yamaha sluit ditmaal de rij met de TX-950. Geen slechte tuner maar qua geluidskwaliteit de minste in dit rijtje. Dat is des te opmerkelijker gezien de uitkomsten van de metingen. De metingen in aanmerking genomen zou deze Yamaha onmiddellijk na de Kenwood en Grundig tuners volgen gezien de ruis- en vervormingscijfers. Het mocht niet zo zijn, helaas.



ELECTRONENBUIZEN

Voor versterkers en meetapparatuur. Gespecialiseerd in industrietypes, SQ-buizen en buizen met MIL-specs. Levering aan handel en industrie en als postorderbedrijf aan particulieren. (Geen winkelverkoop)

Fust-electronica

Postbus 73,
1986 ZH Limmen
Telefoon 02205-2828

LUIDSPREKERS ZELF BOUWEN?

Maak dan gebruik van de uitstekende A&T software voor het berekenen van behuizingen en filters. Het nieuwste programma UTILITIES 2.0 biedt naast filterwaarden ook fase-, tijd- en sprongkarakteristieken.

LS-PRO dient voor het berekenen van kastinhouden en geeft zowel op het scherm als op de printer de berekende frequentiekarakteristiek weer. Zie voor bestelling LEZERSSERVICE.

BUITENLANDSE ABONNEMENTEN

Ook vanuit andere landen kunt u zich abonneren op A&T. Buiten de Benelux gelden de volgende abonnementsprijzen per 10 nummers:

West Europa: fl. 90,-
Overige : fl. 110,-

BELGISCHE ABONNEMENTEN

Belgische lezers kunnen zich abonneren door Bfr. 1400 over te maken op de Belgische Cerabank, bankrekening nummer 730-1402334-01 ten name van Audio & Techniek te Rotterdam. Ook kunnen eerdere nummers en andere aanbiedingen van onze Lezersservice besteld worden door het bedrag over te maken op datzelfde rekeningnummer. De omrekenkoers is: Hfl. 1,- = Bfr. 20.

Tabel fabrieksgegevens tuners

Fabrikant Type Prijs	Grundig T-9009 1999,-	Kenwood L-1000T 2100,-	Onkyo T-488F 1399,-	Sony ST-S770ES 999,-	Yamaha TX-950 999,-
FM					
gevoeligheid mono (µV)	0,6	0,7	0,9	0,9	0,8
gevoeligheid stereo (µV)	24	25	20	23	22
S/N mono (dB)	79	78	85	95	96
S/N stereo (dB)	76	68	77	86	90
THD stereo smal (%)	-	-	-	0,02	-
THD stereo breed (%)	0,1/0,2	0,005	0,07	0,08	0,03
draaggolf onderdrukking (dB)	-	80	-	-	-
MG					
afstembereik (kHz)	522...1620	-	522...1611	531...1602	520...720
gevoeligheid (µV/m)	-	-	25	30	100
S/N (dB)	-	-	40	54	52
THD (%)	-	-	0,7	0,3	0,3
LG					
afstembereik (kHz)	-	-	-	153...279	-
gevoeligheid (V/m)	-	-	-	200	-
S/N (dB)	-	-	-	54	-
THD (%)	-	-	-	0,3	-
Meegeleverd					
aamantenne AM	ja	-	ja	ja	ja
lintantenne FM	ja	ja	ja	ja	-
afstandsbediening	ja	ja	ja	ja	-
Gebruiksmogelijkheden					
prog. zenders	59	20	40	30	40
schak. breed/smal	-	ja	ja	ja	ja
RDS	ja	-	ja	-	-

Tabel tunermetingen

Fabrikant Type	Grundig T-9009	Kenwood L-1000T	Onkyo T-488F	Sony ST-S770ES	Yamaha TX-950
FM					
gevoeligheid mono (µV)	1 (40 dB)	1,5	—	2	1,5
gevoeligheid stereo (µV)	2 (46 dB)	13	300	40	8
S/N mono (dB)	70	67	66	68	65
S/N stereo (dB)	61	61	48	50	58
THD mono (%)	0,14	0,035	0,05	0,05	0,05
THD stereo (%)	0,18	0,12	0,37	0,3	0,12



Luidsprekersystemen

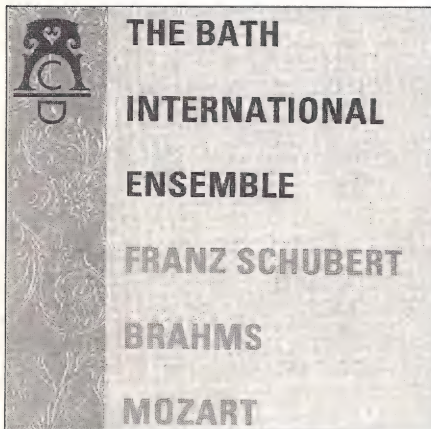
geluid van klassieke schoonheid

Voor documentatie en dealerlijst: **Bergumermeer 52 • 1509 GD Zaandam • Tel/fax nr. 075 - 35 11 89**

CÉDILLE

door: Thomas Terwen

THE BATH INTERNATIONAL ENSEMBLE



KAM CD 9005

Schubert: kwintet in A gr.t. D. 667

*Peter Carter, viool; Roger Tapping, altviool;
Bruno Schrecker, cello; Rudolf Senn, contrabas
en Rian de Waal, piano*

Brahms: Zwei Gesänge opus 91

*Marion van den Akker, mezzo-sopraan; Roger
Tapping, altviool en Rian de Waal, piano*

Mozart: Kegelstatt-trio Es gr.t. KV 498

*James Campbell, klarinet; Roger Tapping, alt-
viool; Rian de Waal, piano*

Rian de Waal

Dit is weer een CD-tje van de Stichting KAM, met voorintekenrecht voor de concertabonneés en uiteindelijk bestemd voor de 'open' markt. Het Nederlands Impresariaat zegt dat dezelfde uitgave inmiddels is verschenen als CCS 1491. Vanwege de hernieuwde interventie ener CD-fabriek zij er hier op gewezen dat de KAM CD is beluisterd.

De musici zijn zich op deze CD hun 'kamermuziekrol' goed bewust, maar het repertoire is dan ook nogal aantrekkelijk! Zó aantrekkelijk, dat de concurrentie groot is. Nu is bij kamermuziek het belangrijkste, dat je er goed mee omgaat, en deze musici doen dat zeker. Daarbij hebben ze een grote portie technisch kunnen in huis, zodat de paar missers nogal opvallen. Zo valt in het eerste deel van Schubert's Forellenkwintet (hé, gek, deze bijnaam staat niet op het hoesje) op dat de violist er wel eens naast zit, maar daarvoor wordt er desondanks geen zwaar beroep op de luisteraar gedaan. 'Mooi vals' spelen zegt men wel, ik denk dat het hier van toepassing is. Erger is: zó vals spelen dat je met rillingen omhoog springt, en ook erger is: zo zuiver spelen, dat het wel een overbestudeerde indruk móet maken, waardoor het kamermuzikanteske in het niets verdwijnt. Het hier aangeduide is eigenlijk een karaktertrekje van de hele CD: in Mozart heeft de altviolist een keer te weinig initiatief, wat resulteert in de neiging te laat in te zetten. Het algehele ensembletechnisch niveau van óók deze Mozart is echter óók zeer hoog. In Brahms heeft de zangeres 1x last van wow & flutter. Rian de Waal, de Mendelssohn-propagandist, draait er de hand niet voor om om

terecht te komen in het echte Schubert-gevoel, wat het ensemble als geheel deelt. De contrabas komt er wat zuinigjes uit, maar klinkt wel zeer rond, beheerst en muzikaal. Normaal bij deze forellen is echter, dat het iets meer 'hoempt'. Nu kunnen we wel de schuld bij de kleine midden/laag-units van de L30 leggen (ca. 9 cm excl. kreukelzone!), maar ik ken mijn installatie en heb het vermoeden, dat de contrabassist zich om de een of andere reden op de vlakke houdt. Remedie: volumeknop naar rechts, maar dan worden de anderen te hard.

Het is allemaal uitstekend te horen dankzij de kennelijk zeer 'pure' registratie. De fictieve luisterafstanden van de luisteraar tot de instrumenten zijn uitstekend, en ook de zachte liggende tonen van de contrabas aan het begin van Schubert klinken echt 'gestreken', dit geldt als knap voor digitaal! Door kennelijk listig inschatten van de microfoonafstand is het timbre van de altviool prachtig in de DAT-recorder terecht gekomen. En er weer mooi vandaan gekomen, natuurlijk! (CCS, verantwoordelijk voor deze opname, is één van die producenten die van een, zij het professionele, DAT-recorder gebruik maken.) De zangeres in Brahms klinkt soms wat veraf zonder daarbij door de anderen overstemd te worden. Ik kom er niet geheel uit in hoeverre deze afstand, die hier voor de registratie van het mezzo-timbre heel mooi uitpakt, door een nog betere articulatie beter overbrugd had kunnen worden.

Al met al is dit een van die CD-tjes die ik nog wel eens puur voor het plezier zal opzetten!

Luciano BERIO

*'Sinfonia' voor acht stemmen en orkest;
'Eindrücke'*

*Orchestre National de France en The New
Swingle Singers o.l.v. Pierre Boulez.*

Erato 2292-45228-2

Het boekje bevat meerdere redelijk uitvoerige toelichtingen van verschillende auteurs, en dat dan ook nog in meerdere talen! Dat is nauwelijks een luxe te noemen, want hoe meer u thuis bent in de traditionele klassieke muziek, hoe meer u zich zult moeten instellen op het hier besproken schijfje. Zo schrijft de componist zelf, dat 'sinfonia' hier niet verwijst naar de klassiek geworden betekenis des woords. Klopt: het betreft hier de meest oorspronkelijke betekenis, te weten die van 'samenklank'. Maar dat moet in dit geval dan zo worden begrepen dat de vocalisten (zangers zijn het hier eigenlijk niet) er bij inbegrepen zijn. Wel kan in de oude





tijd de sinfonia gelden als ouverture van een oratorium, maar die ouverture is dan gebruikelijk zuiver instrumentaal.

Op het eerste gezicht lijkt Berio's Sinfonia een beetje een willekeurig boekje. Waarom is het tweede deel een nagedachtenis aan Martin Luther King? Waarom in het derde deel een forse ruiker van allemaal citaten uit de traditionele symfonische muziek, en zelfs citaten van de componist zelf zoals hij zelf schrijft? Voorts zijn er verschillende auteurs te noemen bij de tekst van de diverse delen. Het vierde en het vijfde deel bevatten terugverwijzingen naar het voorafgaande, en schijnen daardoor een soort reprise-functie te vervullen. ('Reprise' is een begrip uit de klassieke vormleer, dat van belang is bij de vormanalyse van het eerste deel van een 'normale' symfonie of bijvoorbeeld pianosonate.) Het grappige is, dat ik aan dit stuk al jaren een zekere intuïtieve waarde toeken, als het nu maar als muziek blijft functioneren met een open fles wijn erbij, dan is dat toch een goed teken!

De audiofilitieit van dit schijfje is enigzins van een hybride karakter, want de acht solisten opereren duidelijk met een zeer nabije (spreek)microfoon. In de concertzaal wordt bij uitvoeringen van dit werk namelijk zaalversterking toegepast. Het microfoonsignaal wordt aan de luidspreker toegevoegd, en voor die stemmen begint de acoustiek dán pas. Gelukkig is niemand zo dom geweest om dat laatste er ook nog op te willen zetten, het resultaat daarvan is vaak heel bedroevend. Het orkest is in de Sinfonia en ook in de Eindrücke (dat overigens veel technischer is gecomponeerd, en met zijn 10 min. veel te lang duurt) duidelijk en analytisch geregistreerd.

Raar is dat de tekst afwijkt van een versie die jaren geleden door het Rotterdams Philharmonisch Orkest o.l.v. Luciano Berio en met medewerking van de toenmalige Swingle Singers werd gegeven. Die is door de radio uitgezonden en door mij op 19 cm/sec. opgenomen, en gelukkig doet mijn oude bandrecorder het nog goed (Philips N 4504, met een 10+ voor bedieningsgemak en bedrijfszekerheid, er reageren ook nog twee armpjes op de bandspanning, en er is DNL, maar die moest je altijd afzetten). Die bewuste uitvoering nu werd gekoppeld aan

een uitvoering van Berio's 'Bewegung II' voor bariton en orkest, en in de tekst van de Sinfonia werd er naar 'Bewegung II' verwezen. Op de CD wordt op dezelfde plek (track 3 10'36") niet naar Bewegung II verwezen, maar naar de Eindrücke! Voorts is aan het eind van dat deel op de CD ineens toegevoegd: "thank you, mr. Boulez". Ik had geen partituur beschikbaar om te kijken hoe het moet, ik rapporteer alleen maar.

LUDWIG VAN BEETHOVEN

Fünf Variationen über das Volkslied 'Rule for Britannia' für Pianoforte (1803) WoO 79;

Ländlerische Tänze für zwei Violinen und Bass (1802) WoO 15;

Vier Schotse liederen uit opus 108;

Trio in einem Satz für Fortepiano, Violine und Cello (1812) WoO 39;

Vier Ierse liederen uit WoO 152.

Marjanne Kweksilber, sopraan; Vera Beths, viool; Gÿs Beths, viool; Anner Bÿlsma, cello; Stanley Hoogland, fortepiano.

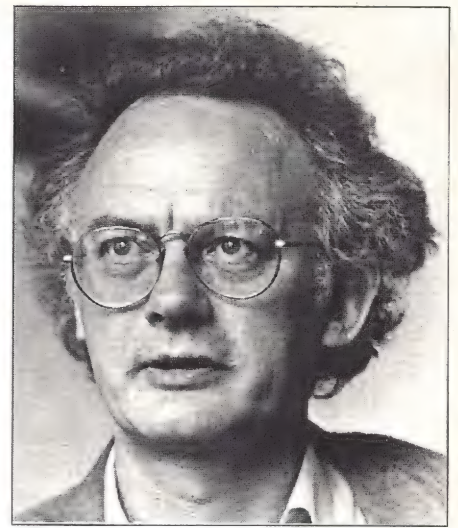
KAM CD 9006.



Dit schijfje is inmiddels ook uitgekomen op Canal Grande. Het KAM-schijfje is al tijden in mijn bezit, en hierboven is dan ook vermeld dat laatstgenoemde versie is besproken.

Een heel Beethoven-CD-tje, maar dan deze keer met een grote hoeveelheid onbekend repertoire. De teksten staan keurig in het overigens wel zeer sobere boekje van deze KAM-uitgave, er worden zelfs ook de niet gezongen coupletten afgedrukt. Makkelijk leesbaar zijn die echter niet: hoe oud zijn die teksten wel niet, en wellicht zijn er ook nog Schotse invloeden in de taal.

Vanuit de andere kamer luisterend, dacht ik even, bij nr. 8 van WoO 79, dat de sopraan onzeker inzette, maar dat was gehoorsbedrog. Nader onderzoek wees uit, dat deze inzet een opmaat is in een voor een sopraan wat lage ligging. Opmaat zijnde, is hij ook nog eens niet beklemtoond, zodat er twee factoren waren die op grote afstand dat ene nootje wat minder goed

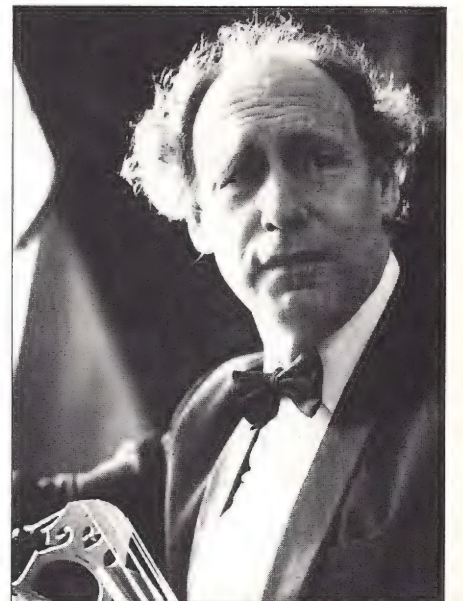


Stanley Hoogland, piano

waarneembaar maakten. Zulke effecten komen in grotere concertzalen ook wel eens voor. Marjanne Kweksilber is juist bijzonder goed beheerst.

Beethoven is geboren in 1770, dus in het jaar dat hij de 'Tänze' WoO 15 componeerde, was hij 32 jaar. Waarom klinkt het dan zo kinderlijk? Wellicht betreft het hier een of andere terloops gemaakte en terzijde gelegde schets. Het feit dat dit werkje geen opusnr. heeft (WoO is Duits voor Werk Zonder Opusnr.) kán daarop duiden. In elk geval maakt de nobele en doordachte musicertrant van de musici ook dit track tot een waar genot voor de luisteraar.

In de Schotse liederen opus 108 zitten veel unisoni (dit betekent dat twee musici exact dezelfde partij spelen, octaven mag ook). Dit draagt wel bij aan de charme van de eenvoud, het kan ook aan de folklore zijn ontleend, maar het heeft niets te maken met de Beethoven zoals u die uit de omstreken van opus 108 zult kennen: even mij beperkend tot de strijkkwartetten zitten opus 95 en opus 127 er 'omheen'! Het blijven bewerkingen van reeds bestaande liederen, dus



Anner Bijsma



Vera Beths

het is de aard van het beestje. Het laatste pianotrio in de lijst met de opusnr's. is zelfs opus 97, en ook de pianotrio's zijn door de band genomen constructivistischer gecomponeerd dan deze overigens weer zeer charmante liederen. Het trio in één deel voor pianotrio-bezetting WoO 39 is een van de allerliefste stukjes van Beethoven die ik ken. Precies in het midden is een modulerende passage geprojecteerd, en er is gedacht aan een opbouw met een slotje erin. Ziet u nu wel: geen liedbewerking, en meteen is er een constructivistische aanpak! De componist was toen 42 jr., en hoewel het geen opusnummer heeft meegekregen kunt u er via deze CD toch kennis mee maken. Er staat bij dat het is gemaakt ter gelegenheid van de tiende verjaardag van een kind, het is toen nobel uit de pen gevloeid.



Marjanne Kweksilber, sopraan

De opname is bijzonder helder en gedetailleerd. Heel goed komt tot uiting dat de strijkers de fijnste nuances in het vibrato aanbrengen: het is werkelijk nergens te veel, en soms wordt het zeer smaakvol helemaal weggelaten. Er klinkt daardoor een flinke portie inzicht in de authentieke uitvoeringspraktijk door. Aan het eind van de Schotse liederen opus 108 is goed te horen dat het fortissimo niet goed te dempen is, dat ene snaartje pakt u er zó uit! Vera Beths bespeelt een Stradivarius uit 1727, een 'late' dus. (Zie voor de bouwperiodes van Antonio Stradivari A&T 21 p. 24.) De acoustiek is goed gedoseerd, zodat het ook in klanktechnisch opzicht een bijzonder gelukkig schijfje is geworden.

LITTLE CONSORT & FRANS BRÜGGEN

Frans Brüggem, fluste; Walter van Hauwe, fluste; Kees Boeke, fluste, vielle, psalterium; Lucia Meeuwssen, sopraan; Toyohiko Satoh, luit en cister.

werken van o.a. Guillaume de Machault
Channel Classics CCS 0390



'Machault' zegt de hoes, en dat zal wel zijn omdat het leeuwedeel van deze CD bestaat uit 'le lay de confort' van Guillaume de Machault (ca. 1300-1377). De ouverture wordt gevormd, zo blijkt op de achterzijde, door drie anonieme werkjes uit Spanje, Engeland en Frankrijk, welke tezamen ca. zeven minuten in beslag nemen.

De 'Lay' (de Engelse, Franse en Duitse spelling zijn aan elkaar gelijk) is van huis uit een homofone, tekstgebonden componeertechniek welke zich ten tijde van Machault al gedurende drie eeuwen ontwikkeld had. Het vormschema ervan hangt ten nauwste samen met het aantal lettergrepen per vers. Daar bij Machault nu juist in 'le lay de confort' ook nog kanonische elementen voorkomen, kan gesproken worden van een scharnierpunt met de in de latere Renaissance zo dominante polyfone vormen. De drie anonieme werkjes die ik zojuist genoemd heb, zijn ook in canonische stijl geschreven, en passen daarom goed bij 'le lay de confort'. Het boekje bevat gelukkig weer een uitgebreide toelichting van Kees Boeke.

De opname is, net als CCS0290 (Ciconia & his time, zie A&T26) gemaakt in Toscane. Het klinkt weer heel sprankelend allemaal, mede dankzij de eersteklas musici natuurlijk. Op de hier besproken CD is alles wat tokkelt, het aandeel van Toyohiko Satoh zeg maar, wat dichterbij gehaald, en bij beluisteren via de Mission Cyrus II heeft dat soms het effect dat die klanken wat geprononceerd overkomen en enigzins vóór de luidspreker worden gebracht. Maar de Cyrus is nogal 'crispy, indeed!'.
A & T 36

De Teac A-X5000, een bijzondere low budget versterker

In de audiowereld schijnt het slecht te gaan. Bij mijn regelmatige bezoeken aan de detailhandel in de randstad is het verval duidelijk merkbaar. Ik ken winkels die in hun glorie-tijd merken verkochten als Quad, Denon, Luxman, Cyrus, Kef, SME, Stanton enz. Dit topspul heeft bij velen plaatsgemaakt voor mini- en midisets van dubieuze kwaliteit, koffiezetters in duo-uitvoering en strijkijzers met extra stoomstoot. Enkele detaillisten, behept met een wat betere toekomstvisie, deden het anders. Zij bleven trouw aan de betere apparatuur en gaan, na een kleine inzinking, weer verder op de goede weg.

door Rien Hilkhuisen

Eén van de betere audiomerk-namen is Teac. Een produkt dat uitblinkt in afwezigheid bij veel winkeliers. Dat dit onterecht is, zal blijken uit de nu volgende impressie.

Het was in de beginperiode van ons blad Audio & Techniek dat een versterker van Teac zich onderscheidde van de andere geteste apparaten door een afwijkend uiterlijk, een redelijk audiofiele opbouw en een zeer goede geluidskwaliteit. Daar deze test ongeveer tien jaar geleden plaatsvond, waren we benieuwd hoe de stand van zaken tegenwoordig is bij een versterker van deze fabrikant.

De A-X5000 ziet er doorsnee Japans uit. Zoals vrijwel altijd een zwart front met een overvloed aan draaiknoppen en schakelaars. Het middengedeelte van het front is redelijk symmetrisch uitgevoerd, met links de toonregeling en rechts de record out- en inputschakelaars. De knoppen voor de toonregeling hebben een wat weke middenvergrendeling. Tussen deze vier flinke knoppen bevinden zich druktoetsen voor subsonic, loudness, derde tapemonitor en een source direkt. Het verschil tussen wel en niet ingeschakelde toonregeling is marginaal. Blijkbaar worden componenten van goede kwaliteit toegepast in de voorversterker. Links van het midden vinden we de netschakelaar, hoofdtelefoonuitgang en druktoetsen voor twee paar luidspreker-aansluitingen. Rechts zijn gesitueerd de volumere-gelaar, muting en balans en de schakelaar waar-

mee gekozen kan worden tussen MM- en MC-instelling. Door het front te voorzien van goudkleurige opdruk is getracht het uiterlijk enige distinctie te geven. De achterzijde is overzichtelijk uitgevoerd. De luidspreker-aansluitingen zijn uitgevoerd als draaiknoppen, waarachter een 6 mm² kabel bevestigd kan worden. Er passen géén banaanstekers in de draadklemmen. De cinchbussen van de in- en uitgangen zijn van een niet te stevige kwaliteit. Met name dient te worden gelet op het gebruik van interlinks met goed klemmende pluggen (bijv. de Monster interlinks). Het is niet denkbeeldig dat bij het verwijderen van een dergelijke kabel in verband met reinigingswerkzaamheden het chassisdeel

keramische condensatoren toegepast, die zich in de signaalweg bevinden. De overige componenten zijn van een goede kwaliteit. De voedingsafvlakking bestaat uit twee elco's van ieder 12.000 µF. In plaats van de gebruikelijke brug-cel worden vier zware dioden toegepast. De eindtorren bestaan uit plastic paren van gemiddelde afmetingen en zijn op een gezamenlijk koelprofiel aangebracht. Op deze wijze blijft de bedrijfstemperatuur voor beide kanalen ongeveer gelijk. Tezamen met de behoorlijke blik-pakkettrafo lijkt dit een schakeling die redelijk veel stroom kan leveren.

Voor de technisch geïnteresseerde lezer zijn wat metingen verricht.



uit de versterker wordt getrokken! Helaas is alleen de phono-aansluiting verguld.

Het gedeelte van de bodemplaat dat zich onder de printplaat bevindt, is afschroefbaar, zodat toegankelijkheid bij eventuele reparaties of modificaties (denk aan de garantie!) zeer eenvoudig is. Zo'n noodvoorziening treffen we helaas te weinig aan.

De schakeling is deels discreet opgebouwd. Op de printen bevinden zich een aantal op-amps. Eén in de phonotrap, om MM- of MC-elementen naar de juiste spanning te transformeren. Merkwaardig is dat aan de uitgang van de phonotrap een mute-transistor is toegepast. Deze dient om bij het inschakelen het phono-geluid vertraagd in te schakelen. Na de keuzeschakelaar volgt de volumeregelaar en een tweede op amp (buffer). Via de direct-schakelaar komt het signaal bij de eindtrap. Bij niet-direct zit er een derde op amp in de signaalweg waarmee de toonregeling verzorgd wordt. De geheel discrete eindtrap is simpel van opbouw. Na een ingangsdifferentiaal volgt een enkele versterkertrap, waarna de stroomversterker volgt. De uitgangstransistoren zijn dubbel uitgevoerd. Naast een beveiliging via een relais is ook een 'actieve' stroombeperking toegepast in de eindtrap.

Er worden in de schakeling een hoeveelheid

meetgegevens Teac A-X5000

Vermogen bij 10 kHz:

8 Ω	105 W
8 Ω//2 µF	98 W
4 Ω	169 W
4 Ω//2 µF	144 W
2 Ω	264 W
2 Ω//2 µF	350 W
1 Ω	120 W

Overshoot:

8 Ω//2 µF	15 %
2 Ω//2 µF	11 %

THD (aan 2Ω - 8Ω) <0,05 %

Bandbreedte 4 Hz - 35 kHz

Verzwakking bij 1 Watt t.o.v. 8Ω:

4 Ω	0,5 dB
2 Ω	0,5 dB
1 Ω	1 dB

Slew Rate 2,5 V/µs
 Transfertime 2,5 µs
 S/R-afstand (t.o.v. 1 W) 69 dB

Gevoeligheid:

voor 1 W	64 mV
voor vol vermogen	625 mV

Deze meetgegevens wijken op enkele punten af van de fabrieksspecificatie. De bandbreedte is kleiner dan de gespecificeerde 100 kHz. Een positief gevolg daarvan is de geringe overshoot bij capacitieve belasting. De versterker is nu zó stabiel dat er zelfs probleemloos een electrostatische luidspreker op aangesloten kan worden!

gehoormatige beproeving

Voor de beoordeling van deze versterker is gebruik gemaakt van de volgende componenten in ongeveer dezelfde prijsklasse:

- Marantz CD 42 Mk II CD-speler
- Dual CS 503 Mk II platenspeler voorzien van Ortofon X-1 MC turbo

De Marantz was voorzien van Monster interlink 400. De Dual werd aangesloten via de standaard gemonteerde interlink. Luidsprekers waren prototypen basreflexen met Vifa metaldome tweeter en Seas bas/midden met dubbele spreekspoel. Het filter is een Bessel-type met goede kwaliteit componenten.

Allereerst werd de phonotrap beoordeeld. Wat meteen opvalt is dat de weergave van platen nog steeds te prefereren is boven die van CD-weergave. Het stereobeeld is in dit geval redelijk

ruimtelijk, met veel informatie tussen de luidsprekers. Naar achter toe is het beeld wat aan de platte kant. Alleen met zeer audiofiele opnamen is informatie achter de speakers aanwezig. Het geluidsbeeld is aan de rustige kant, doch zonder gemis aan hoog. Hoog, midden en laag zijn in goede balans. Er is over het gehele weergavegebied veel detail waarneembaar. Solostem en akoestische gitaar op de LP "Trouble in the home" van de Thrashing Doves zijn van een mooie kwaliteit, goed aanwezig maar niet nadrukkelijk. De 6e symphony van Tchaikovsky op RCA "Red seal" klinkt over de gehele lijn wat laid back, met overdreven links/rechtsteekening. Geen beste opname, hoewel de beschrijving dit wel suggereert. "New faces" van Dizzy Gillespie op GRP klinkt, ondanks de digitale opname, fantastisch. Het geluid komt los van de luidsprekers. De galmweergave is prima in orde.

De stem van Linda Ronstadt op de LP "Hush life" klinkt zeer mild met prima articulatie. Wederom komt het los van de luidsprekers.

CD-weergave klonk wat grofstoffelijker dan de plaat, hoewel dit geen minpunt is van de versterker. Wel is het medium CD nog voor verbe-

tering vatbaar. Desondanks bezit de Marantz toch een vrij analoog-achtige weergave.

De nummers 4 en 7 op de CD "Wondering spirit" van Mick Jagger komen prachtig tot hun recht met een vrij goede laagweergave. Het laag heeft bij deze versterker niet het kernachtige en doortekende beeld dat kenmerkend is voor sommige duurdere soortgenoten, maar is voor deze prijsklasse vrij goed. Zeer kleine details op de CD van de L.A. four zijn goed waarneembaar. Piano op de CD "Etudes" van Debussy op Philips wordt zeer dynamisch en overtuigend neergezet. De versterker nodigde uit tot meer en meer beluisteren van platen en CD's. De weergave werd in ons geval nooit hard of scherp. De A-X5000 is een apparaat waarnaar urenlang met veel plezier geluisterd kan worden, zonder dat daarbij vermoeidheidsverschijnselen optreden. De prijs van fl. 695,- in aanmerking genomen kan ik niet echt een minpunt opnoemen. De prijs/prestatieverhouding is uitstekend. Met name voor beginnende hifi-fanaten of gevorderden met een smalle beurs is dit een produkt dat ik van harte kan aanbevelen. Beslist even gaan luisteren dus!

MONSTERCABLE

Wilt u meer weten over Monster kabels en connectoren?

Kruis dan hieronder aan waar uw interesse naar uitgaat.

- HIFI
- HIGH-END
- MONSTER MUSIC

Naam _____

Adres _____

Postcode/plaatsnaam _____

Postbus 124 • 1230 AC Loosdrecht • tel. 02158-26322 • fax 02158-26333

MONSTERCABLE

**VOOR DE
BETERE HIFI...**

millon[®]

NAAR...
**VAN DER TAK
BEELD EN GELUID**

Dorpsstraat 542, Noord-Scharwoude
Tel. 02260-14098
Ook op afspraak open.



Zuidplein 112A (laag)
3083 CX Rotterdam
Telefoon 010-410 27 35

*er kan er maar
één de beste
zijn. . . .*

Buizen Techniek Nederland

Sinds kort is er een nieuw versterkermerk op de Nederlandse markt. Twee heren uit het Brabantse Mierlo, onder de rook van Eindhoven, hebben Buizen Techniek Nederland ofwel **BTN** opgericht. Het huidige leveringspakket bestaat uit een voorversterker en een eindversterker die beide in diverse configuraties als bouw pakket en gebouwd te koop zijn. In het laatste geval wordt de betreffende versterker in een fraaie kast ingebouwd. Metaalbewerking is de achtergrond van de oprichters Frank van der Sanden en Toon Mutsaerts. De elektronica is afkomstig uit Duitsland waar de schakeling eveneens als bouw pakket aangeboden wordt. Ik had een tijdje de beschikking over een voorversterker, de Phobos, en een stereo eindversterker, de Neptune. Bij geen van beide versterkers werd een handleiding geleverd.

door Menno Spijker



Phobos voorversterker

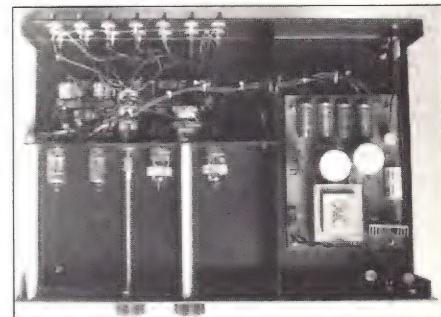
De Phobos is een voorversterker met een phono RIAA trap en een lijntrap. De versterker is oorspronkelijk een bouw pakket van de firma Welter uit Düsseldorf. In Nederland zijn enkele modificaties uitgevoerd ten opzichte van het oorspronkelijke Duitse ontwerp. Zo is de buizenbezetting iets anders en er is een CD direct ingang aangebracht voor de liefhebbers van een passieve lijntrap (zoals ik). De grootste toegevoegde waarde zit hem in de montage van de elektronica en de kast. Vooral in de kast is de achtergrond van de heren van BTN te herkennen.

buitenkant

De kast is grotendeels opgebouwd uit plaatstaal. Hij bestaat uit twee U-vormig gevouwen platen waartegen een aluminium front geschroefd is. De bodemplaat is van 2.0 mm plaatstaal en de bovenplaat is van 1,5 mm plaatstaal. De aluminium frontplaat is met verzonken inbusboutjes aan de rest van de kast geschroefd. Aan de voorkant vinden we de aan/uit schakelaar, de volumeregelaar en de ingangskeuze schakelaar. Er kan gekozen worden uit een zestal geluidsbronnen, vijf lijnbronnen en de phono MD ingang. Aan de achterkant vinden we alle aansluitingen. Voor alles zijn geïsoleerde en vergulde cinch

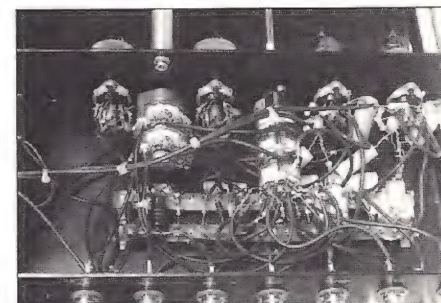


chassisdelen gebruikt. Geïsoleerd wil zeggen dat de massa van de chassisdelen geen contact maakt met de kast maar met draad aan de massa van de versterker ligt. De chassisdelen zitten tevens op ruime afstand van elkaar zodat het gebruik van grote stekers aan de interlinks geen problemen geeft. Vooral als er WTB stekers met de schroefklem gebruikt worden is het prettig als je met je vingers tussen twee pluggen kunt om de stekers stevig aan te draaien.



binnenkant

Als de kast opengaat valt op dat de kast van binnen door middel van twee puntgelaste stalen schotten in drie compartimenten verdeeld is. Helemaal rechts zit de voeding. Vooraan zitten de buizen en in het achterste compartiment zit de overige (passieve) elektronica. Die opstelling geeft een goede afscherming van warmte van de buizen en brom van de voedingstrafo. Doordat er stalen schotten gebruikt zijn in plaats van aluminium is er ook een afscherming tegen magnetische velden. Aluminium schermt nauwelijks af voor magnetische velden, wel voor elektrische velden. Het schot waar de buizen op gemonteerd zijn is met twee extra steunen aan de kast bevestigd.



De volumeregelaar en de ingangskeuzeschakelaar zijn uitgevoerd met stappen schakelaars van Elma, Zwitsers precisie werk. Voor de volumeregelaar is een 24-standenschakelaar gebruikt waarbij alle weerstanden in serie staan. Er is niet voor elke stand een aparte weerstanddeler gebruikt zoals ik destijds in mijn MS-Switch gedaan heb. Dit is goedkoper maar heeft als nadeel dat er meer solderingen in de signaalweg zitten. De ingangswaarde van de volumeregelaar is 90 kΩ. Voor de ingangskeuze schake-

laar is een driedeks uitvoering gebruikt. Dit vond ik nogal vreemd omdat men met een enkel dek ook al uit zou moeten kunnen komen. Uiteindelijk bracht Frank van der Sanden van BTN de oplossing. Er was in een later stadium nog een CD direct schakeling aangebracht. Deze mogelijkheid staat niet op de frontplaat vermeld bij de schakelaar. Het tweede dek verzorgt de verbinding naar de ingang van de lijntrap terwijl het derde dek de uitgang van de volumeregelaar met de uitgangschassisdelen schakelt. In een mono/stereo schakelaar en een tape monitor schakelaar is niet voorzien. Persoonlijk mis ik die ook niet.

elektronica

De elektronica is vrij sober gehouden. Geen overbodige componenten, maar een op papier net ontwerp. De phonotrap is opgebouwd met twee gemeenschappelijke kathode schakelingen waartussen de RIAA correctie passief uitgevoerd is. Een dergelijk ontwerp kwamen we eerder tegen in de Audio Innovations 300. Als er goed ontworpen wordt leveren twee trioden voldoende versterking om de verzwakking van het RIAA netwerk te compenseren en daarnaast nog voldoende te versterken. In de Phobos is gebruik gemaakt van een 7025 (=ECC83) dubbeltriode van RCA per kanaal. Deze buizen zijn tevens voorzien van plastic dempingsringen om trillingsgevoeligheid (microfonie) te verminderen. De condensatoren zijn polypropyleen en polystyreen exemplaren wat heel netjes is. Minder fraai is dat er zowel in de phonotrap als de lijntrap keramische condensatorpjes tussen de anode en het rooster van de buizen zit. Dit is typisch gedaan om oscillatieproblemen te bestrijden. Die condensatorpjes beperken als Millercapaciteit de bandbreedte van de betreffende trap. Er is geen overall tegenkoppeling aangebracht.

De lijntrap is opgebouwd rond een E81CC dubbeltriode van Golden Dragon. De versterking komt van een gemeenschappelijke kathode schakeling gevolgd door een kathodevolger die voor een lage uitgangsimpedantie zorgt. De kathode weerstanden van de eerste versterkende triode is niet ontkoppeld met een elco wat de lineairiteit van deze trap ten goede komt (lokale tegenkoppeling).

De buizen van de Phobos zitten in keramische buisvoeten. Alle overige onderdelen van de phono- en lijntrap zijn op montagebordjes gesoldeerd. De bedrading is van zilverdraad en is netjes aan de onderdelen gesoldeerd. Waar nodig zijn de soldeerverbindingen extra geïsoleerd.

voeding

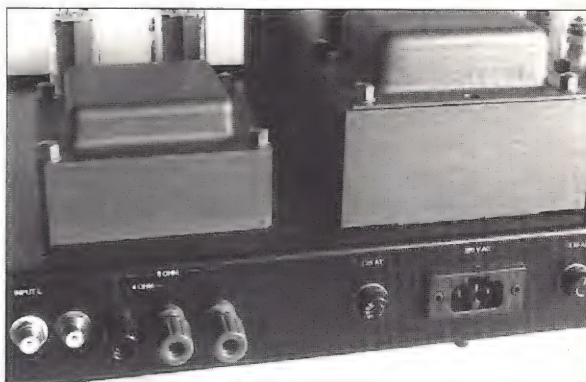
De hoogspanningsvoeding is gestabiliseerd met drie zenerdioden en een transistor op 300 V. De gelijkrichter is opgebouwd met silicium dioden. Er gaan hier en daar stemmen op dat vacuumdioden beter klinken dan halfgeleiderdioden. Ik heb daar zelf geen ervaring mee. In mijn eindversterkers kon ik destijds geen noemenswaar-

dige verandering merken toen de EZ81 door twee maal BYW56 vervangen werd. Het onderdeel van een vacuumdioden is wel dat de hoogspanning mooi vertraagd ingeschakeld wordt ten opzichte van de gloeispanning. De buizen kunnen dan eerst opwarmen voor er stroom doorheen loopt. De stabilisatie schakeling wordt gevolgd door een RC netwerk. De weerstand van 1 kΩ doet grotendeels de stabiliserende werking van de voeding teniet maar samen met de condensator van 47 μF worden de halfgeleiders mooi afgeschermd van de signaalweg. Vergeet niet dat de voeding altijd direct in de signaalweg zit en daardoor grote invloed heeft op de versterker.

De gloeispanning is gelijkgericht en vervolgens gestabiliseerd met een 7812 IC. De gloeidraden van de twee buishelften staan in serie zodat een gloeispanning van 12,6 V nodig is. De hier gebruikte 12 volt valt nog net binnen de toegestane afwijking van ±5%. Ik had toch liever gezien dat de gloeispanning iets hoger was. Vanwege toleranties van de gloeidraden kan het nu voorkomen dat over de ene gloeidraad iets meer dan 6,0 V staat en over de andere iets minder. Minder dan 6,0 V of meer dan 6,6 V over de gloeidraad verkort de levensduur van de buis(helft).

De elco's zijn van Frako, Orient en Iskra. De laatste twee ken ik niet maar Frako maakt niet echt geweldige elco's. Aan de primaire kant van de voedingstrafo is een varistor aangebracht om stoorpieken uit het net te onderdrukken.

schakelaars waarmee de netspanning en de hoogspanning geschakeld kunnen worden. Met de stand-by schakelaar kan de hoogspanning uitgeschakeld worden terwijl de gloeispanning aan blijft. Zo slijten de buizen wat minder snel terwijl ze toch op temperatuur blijven. De hoogspannings elco's blijven echter niet op spanning zodat de versterker toch gehoormatig verandert als hij 's nachts op stand-by staat. Helaas zijn die aansluitingen verwisseld. Met stand-by wordt de netspanning geschakeld en met power alleen de hoogspanning.



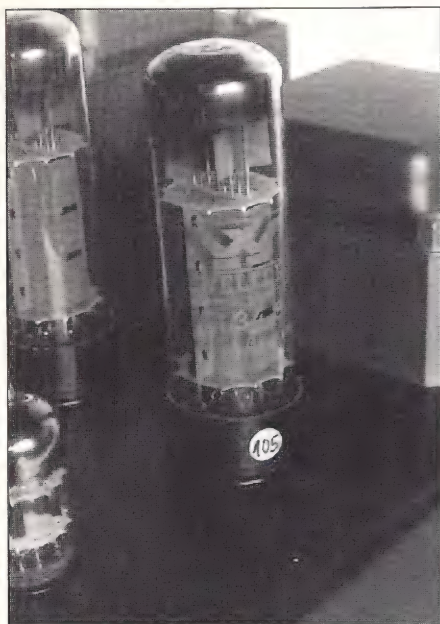
Aan de achterkant zitten alle aansluitingen. De ingangen zijn voorzien van vergulde en geïsoleerde cinch chassisdelen. De luidsprekeraan-sluitingen zijn eveneens verguld en zijn geschikt voor zowel banaanstekers als draad tot zo'n 2,5 mm². Dit kwam goed van pas bij de door mij gebruikte NVT Bi-wiring luidsprekerkabel. De litze aders zaten met een banaanstecker vast terwijl de massieve aders geklemd zaten.



Neptune eindversterker

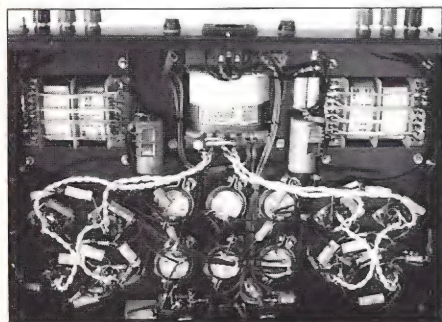
In het BTN programma zijn diverse uitvoeringen van de Neptune eindversterker te vinden. Hij is te krijgen als mono of stereo uitvoering en als bouw pakket of kant en klaar gemonteerd. In alle gevallen gaat het om een eindbak met 2 EL34S eindbuizen per kanaal. Ik had de gebouwde stereo uitvoering in huis ter beoordeling. Aan de buitenkant ziet het er keurig uit. De kast is zwart gemoffeld (gespoten waarna de lak in een oven gehard wordt) en de elco's en trafo's zijn grijs gespoten. De kast is wederom van stevig staalplaat gemaakt met een aluminium frontplaat. Op de frontplaat vinden we twee

Bovenop de kast vinden we achteraan de trafo's. De uitgangstrafo's zitten aan de buitenkant en de voedingstrafo in het midden. De trafo's zijn van een flink formaat en lijken me voldoende ruim bemeten. De kerndoorsnede van de uitgangstrafo's meet 18 x 37 mm. Alle drie de trafo's zijn aan de bovenkant afgeschermd met een stalen kap. Aan de onderkant, in de kast, is geen afscherming aangebracht. De trafo's worden speciaal gewikkeld voor Welter. De uitgangstrafo's zijn voorzien van schermrooster aftakkingen voor een ultra-lineaire schakeling. In de Neptune is daar geen gebruik van gemaakt. Ik kom daar straks nog op terug.



Beam tetrodes

Vóór de trafo's vinden we de elco's van de hoogspanningsvoeding en de buizen. Navraag leerde dat de hoogspannings elco's van Siemens zijn. De buizenbezetting is per kanaal; 12AT7 (ECC81) van National, 6CG7 van Westinghouse en EL34S van Welter. De EL34S is geen echte penthode zoals de gewone EL34 maar een beam tetrode zoals de KT66. Het keerrooster is geen echt rooster meer rondom de kathode en de andere roosters maar bestaat uit twee plaatjes die de elektronen bundelen en richten op de anode. Beam tetrodes werden vooral door Amerikaanse buizenfabrikanten gebruikt terwijl in Europa voornamelijk penthodes ontwikkeld werden. Beide methoden hadden hetzelfde doel namelijk het bestrijden van secundaire emissie als de anode spanning erg laag wordt. Een gewone tetrode heeft daar zijn karakteristieke deuk zitten in de Ua-Ia karakteristiek. Het verschil in methode lag voornamelijk in het omzeilen van elkaars patenten. Of een van de twee methoden een fundamenteel voordeel heeft is mij niet bekend. Gehoormatig vallen meestal de beam tetrodes iets beter uit. Zo ook voor de EL34S. Ik heb zelf geen directe vergelijking kunnen maken tussen de gewone EL34 en de EL34S. Uit twee onafhankelijke betrouwbare bronnen heb ik vernomen dat de EL34S vooral een wat dynamischer geluid geeft dan de standaard EL34. Deze laatste kan echter wat meer vermogen leveren.



binnenkant

Aan de binnenkant ziet de Neptune er minder fraai uit dan de Phobos. Waar de Phobos strak en netjes gemonteerd is, doet de Neptune erg rommelig aan. Alle onderdelen zijn direct aan de buisvoeten gesoldeerd. Soms zitten onderdelen maar aan één kant aan een buisvoet vast terwijl de andere kant met een draad eraan gewoon zweeft. Nu leverde dit niet direct gevaar op voor kortsluiting maar het doet nogal hobbyistisch aan. Het gebruik van montagebordjes net als in de Phobos voorversterker zou een netter product opleveren. Degene die de Neptune als bouw pakket kopen kunnen dit natuurlijk zelf doen. De Neptune is ook geheel met zilverdraad bedraad. De gloeispanning is wel netjes bedraad met getwist montagedraad. De negatieve instelspanning van de stuurroosters van de eindbuizen wordt ingesteld met 10 slagen instelpotmetertjes die weer op een paar elco's gelijmd zitten. De kast is bij de voeding geaard.

de schakeling

De schakeling die in de Neptune is toegepast is niet wereldschokkend, al is daar natuurlijk niets op tegen. De ingang zit aan een gemeenschappelijke kathode schakeling waarbij twee 12AT7 trioden parallel staan. Dit vermindert de ruisbijdrage van deze trap met 3 dB. Ten opzichte van een enkele buis heeft de parallelschakeling van twee helften een dubbele steilheid S en een halve inwendige weerstand Ri tot gevolg. De kathode weerstand is gesplitst en gedeeltelijk ontkoppeld met een (Frako) elco. Op dat punt komt ook de overall tegenkoppeling terug. De tweede trap dient als versterkende fasedraaier. Deze is uitgevoerd als een verschilversterker. Een leuk detail is het potmetertje in één van de anodeleidingen van deze trap. Een verschilversterker heeft een verschil in versterking voor het geïnverteerde en het niet-geïnverteerde signaal. Het niet-geïnverteerde signaal (6) wordt minder versterkt dan het geïnverteerde signaal (1) bij gelijke anode weerstanden. Het verschil is minimaal 1/μ. Om dit te compenseren moet de totale weerstand van het netwerkje R3, R4 en R20 groter zijn dan R2. Met R20 kan de tweede trap zodanig afgeregeld worden dat de uitgangssignalen in amplitude precies even groot zijn wat de vervorming ten goede komt. Meestal wordt het verschil in versterking op dit punt door de tegenkoppeling gecompenseerd. De hier toegepaste methode is wat dat betreft mooier.

De eindbuizen staan de gebruikelijke push pull configuratie. Bijzonder is echter dat de EL34S eindbuizen als triodes zijn ingesteld. De schermroosters zijn via een weerstandje verbonden met de anodes. Het rendement van de eindbuizen keldert hiermee maar de vervorming bestaat nu voor een groot deel uit even harmonischen. Bij een penthode (hier beam tetrode) instelling krijg je voornamelijk oneven harmonischen. De even harmonischen vallen grotendeels tegen elkaar weg in de symmetrische uitgangstrafo. De oneven harmonischen versterken

elkaar in een symmetrische trafo. De trafo's hebben aftakkingen voor de schermroosters om zo de eindbuizen in een ultra-lineaire configuratie te zetten. De hobbyist kan hier natuurlijk mooi mee experimenteren (op eigen risico). Ik heb de solderbout braaf koud gelaten en de versterker beluisterd met de triode instelling. De eindbuizen staan ingesteld op een anodespanning van 560V en een kathodestroom van 30 mA. Bij een anodebelasting $R_{aa} = 3,5 \text{ k}\Omega$ wordt staat de versterker dan tot zo'n 6 Watt aan 8Ω in klasse-A ingesteld.

Alle koppel condensatoren zijn MKT's (polyester). De condensator in de tegenkoppeling is een polystyreen type.

voeding

De voeding is vrij conventioneel. De voedings trafo heeft wel een statische afscherming tussen de primaire en secundaire wikkelingen. Gelijkrichting gebeurt met diodes. De elco's in de voeding zijn redelijk groot gekozen; eerst 470 μF na de gelijkrichter, dan twee RC filters met resp. 470 μF en 100 μF. Een kleine film condensator parallel aan de elco's ontbreekt. De negatieve roosterspanningen komen op een zelfde manier tot stand. De gloeispanningen worden niet gelijkgericht. Dit verlengt de levensduur maar verhoogd de kans op brom. Men kan overwegen van de eerste (twee) trap(pen) de gloeispanning gelijk te richten en te stabiliseren.

luister ervaringen

Tegelijk met de BTN versterkers had ik ook de beschikking over de TEAC VRDS-10 CD-speler. Deze is naast mijn eigen speler (Denon DCD-800) gebruikt. De eindversterker is vergeleken met mijn zelfbouw bakje MS-Tube terwijl de Phobos het moest opnemen tegen de MS-Switch. Vooral de laatste vergelijking was nogal onthutsend. Voor alle duidelijkheid MS staat gewoon voor Menno Spijker (ijdeluiten moeten er ook zijn) en niet voor MicroSoft of MuSic. De door mij gebruikte interlinks waren de Intermezzo Reference en een experimentele coaxkabel 'A&T Bamboe'. De luidsprekerkabel was de NVT Bi-wiring.

Na het zaakje aangesloten te hebben ging de spanning erop. De eerste indruk was niet zo best. De eindversterker bromde nogal en de voorversterker liet hoge nerveuze piepgeluidjes horen. Spanning eraf en alle aansluitingen controleren. Dat bleek echter in orde te zijn. Rommelen aan de aansluitingen gaf ook geen verandering in de bijgeluiden. Na drie dagen opwarmen ben ik eens gaan luisteren. Eerst werd alleen de Neptune eindversterker aangesloten op de MS-Switch. De brom was er nog steeds. Met mijn L-50 luidsprekers (rendement = 88 dB/1W/1m) was op 3 meter afstand in mijn luie stoel de brom te horen. De uitgangstrafo's recht op zetten om de magnetische koppeling met de voedingstrafo te minimaliseren of de gloeispanning gelijkrichten kan dit misschien veranderen. Muziekje op en maar luisteren. Dat viel niet tegen. Met de TEAC speler werd een mooi diep

en dynamisch geluidsbeeld neergezet. Vergeleken met mijn eigen eindversterkers was de diepte en plaatsing van de stemmen en instrumenten toch iets minder. Ze waren minder goed te pinpointen. Diepte tussen de instrumenten onderling is niet goed te horen. Daarentegen was het geluid met de Neptune dynamischer. Uithalen knalden soms uit de luidspreker. Het geluid is mooi gedetailleerd en er is soms wat lucht om de stemmen te horen. Dit lijkt tegenstrijdig met de opmerking over de diepte tussen de instrumenten onderling. Het is meer een effect waarbij een instrument in een spot staat op een verder donker podium. Je hoort ziet alleen het instrument zelf en een klein stukje van de directe omgeving (de lucht). Bij een volledig verlicht podium zie je het geheel en niet een verzameling van losstaande instrumenten. De stemmen klinken mooi natuurlijk al is er soms een scherp randje in de uithalen. Storend wordt dit nooit.

Op de soundtrack van de film *The Cotton Club* wordt *The Mooche* van Duke Ellington gespeeld met een trompet die voorzien is van een demper. Zo'n heerlijk scheurend geluid. Dit komt mooi uit de luidsprekers. Ook de sax en de klarinet klinken warm en vol. De *Creole Love Call* wordt hier gedeeltelijk gezongen waarbij de stem als instrument gebruikt wordt, dus zonder tekst. De plaatsing van de stem is niet zo precies maar het klinkt wel schoon en zuiver. Ook de kwastjes die over de bekkens glijden zijn goed te horen. Soms lopen deze laatste wat dicht zodat het klinkt als witte ruis. De banjo klinkt solide en absoluut niet iel. De bas wordt goed onder controle gehouden door de luidspreker. Dit wil wel eens wat minder zijn met buizenversterkers. Nu is de L-50 ook geen moeilijke belasting. Loopjes van een geplukte contrabas en de basdrum kwamen er strak uit. Zelfs "James Brown is dead" kreeg de zaak niet aan het boemen.

Phobos lijntrap erbij

Op de show in Antwerpen (januari 1993) heb ik destijds een experiment gedaan om de invloed van een lijntrap te laten horen. Eerst een stukje muziek met een passieve regelaar (Audio Innovations) en daarna de lijntrap uit de Cary voorversterker ertussen. Eén luisteraar beweerde dat het geluid daarmee beter zou worden wat ik betwijfelde. Ik liet toen een stukje uit de Peer Gynt toneelmuziek horen, *Solveigs song*. Dit is een lied voor een sopraan met weinig orkest erbij. De uitkomst van de proef was dat met de Cary lijntrap de dynamiek toenam maar dat er wat aan stereobeeld ingeleverd werd. Bij een vergelijkbaar experiment met een transistor voorversterker werd er mét de voorversterker op alle punten flink ingeleverd.

Ik was dus benieuwd hoe de Phobos zich zou gedragen. Weer *Solveigs song* gedraaid op de Denon speler aangezien de TEAC alweer weg was. Grote schrik, met de Phobos lijntrap werd ook het stereobeeld beter. Dat de dynamiek beter werd had ik wel verwacht. Daar gaat dan je bewering "de beste elektronica is geen elek-

tronica" aan diggelen. Maar niet bij de pakken neergezeten. Dit schreeuwde om opheldering. Nu werd de CD-speler op de MS-Switch aangesloten en die weer op de Phobos lijntrap. Nu had ik weer minder stereo dan met alleen de MS-Switch. De dynamiek was iets beter dan met de passieve configuratie. Mijn verklaring voor dit alles is de lage ingangsimpedantie van mijn MS-Switch van 5 k Ω . De Phobos lijntrap heeft een ingangsimpedantie van 90 k Ω . Kennelijk wordt de uitgangstrap van de Denon dan te zwaar belast. In Antwerpen heb ik met de Wadia CD-6 gedemonstreerd die een stevige uitgangstrap heeft. Mensen die een MS-Switch willen bouwen kunnen dus beter een 50 k Ω versie bouwen. Houdt dan wel de lengte van de interlink beperkt. Natuurlijk is er wel een en ander op de Phobos aan te merken. Mijn grootste bezwaren zijn dat de lijntrap nogal ruist en niet stabiel is. Er komen hoge pieptootjes uit, niet continu maar wel irritant. De trap zit net tegen een oscillatiepunt aan. Overleg met Frank van der Sanden leerde dat men daar al eerder last van had maar dacht het onder controle te hebben. De E81CC van Golden Dragon was eerst een 7025 van RCA. Na de modificatie was de ruis minder en de oscillatie verdwenen, aldus Frank van der Sanden.

Tussen de ruis en de piepjes toch nog verder

geluisterd naar de Phobos en de Neptune. De plaatsing blijft toch wat vaag. Ook gaat een orkest soms wat hol klinken. Het lijkt dan wat gekleurd. Kleine bezettingen hebben hier minder last van. De instrumenten komen dan natuurlijker over. In complexe passages loopt de detaillering wel wat terug. De ruis is in mijn luie stoel met open raam nog goed te horen. De mogelijkheid om alleen de volumeregelaar te gebruiken via de CD-direct stand kwam ik pas te weten toen alles weer koud stond om gevoerd te worden.

conclusie

De BTN versterkers hebben in principe heel wat te bieden. Er moet mijns inziens echter nog wel wat aan bijgeschaafd worden. Van de Neptune moet het bromniveau omlaag en er moet wat netter gemonteerd worden. Toepassen van betere elco's zou ook geen kwaad kunnen. Ik denk dat de men dán aan de Neptune een zeer muzikale versterker heeft. De hobbyist kan nog wat experimenteren met de configuratie van de eindbuizen. Voor de Phobos geldt eigenlijk hetzelfde. Hij moet in ieder geval stabiel worden en het liefst ook minder ruisen. Dan komen de potentiële kwaliteiten volledig tot hun recht en zal de gebruiker er waarschijnlijk een hoop luisterplezier aan beleven.

MEETRESULTATEN BTN PHOBOS REGELVERSTERKER:

ingangsgoedertje voor 1 Veff uit:

MM 1,7 mV
lijnbronnen 72,5 mV

THD (harmonische vervorming) bij 10 kHz en 300 mVeff uit:

MM (U_{in} = 10 mV) 0,6 %
lijn (U_{in} = 150 mV) 0,12 %
Bandbreedte 4,5 Hz - 45 kHz
Uitgangsimpedantie 420 Ω

MEETRESULTATEN BTN NEPTUNE EINDVERSTERKER (BIJ 10 KHZ):

Uitgangsspanning aan 8 Ω 12 V (18 W)

idem aan 4 Ω 8V (16 W)

idem aan 2 Ω 3,5 V (6 W)

verzwakking t.o.v. 1 W bij 8 Ω :

4 Ω -2 dB

2 Ω -1,5 dB

1 Ω -4,5 dB

THD max. 4,41 % (bij 4 Ω //2 μ F) 3e harmonische

overshoot aan 8 Ω //2 μ F 28 %

overshoot aan 2 Ω //2 μ F 100 %

Bandbreedte 7 Hz - 130 kHz

Slew Rate 1,7 V/ μ s

transfertime 2,5 μ s

S/R-afstand t.o.v. 1W 66 dB (brom en ruis)

gevoeligheid voor 1 Watt uit 110 mV

**FABRIKANT/IMPORTEUR: BTN MIERLO
TEL. 04927-64287**

PRIJZEN:

Phobos compleet gebouwd: Fl. 2498,-

idem ex. phonotrap: Fl. 2198,-

Phobos bouwpakket: Fl. 1798,-

idem ex. phonotrap: Fl. 1648,-

Neptune compleet gebouwd: Fl. 2998,-

Neptune bouwpakket stereo Fl. 1898,-

Neptune bouwpakket monoblok: Fl. 1798,-

A-30, een nieuwe hybride eindversterker (2)

Zoals in het vorige nummer werd aangekondigd zijn er twee prototypen van de nieuwe A-30 vervaardigd. Eén met een 160 VA trafo en één met een 300 VA trafo. Van dit laatste model volgt nu een beschrijving en een vergelijking van de specificaties van de twee modellen.

door *Matthijs van Laar en John van der Sluis*

voeding

Zoals gemeld zijn er meerdere voedingsmogelijkheden. Een zwaardere voeding heeft ontegenzeggelijk voordelen maar er hangt ook een (beduidend) hoger prijskaartje aan. Een keus die we nu gemaakt hebben is dat er binnen de gekozen elektronische configuratie niet naar de prijs van de componenten is gekeken.

Al eerder hadden we de ervaring dat de kwaliteit van de voedingseleco's in belangrijke mate bijdraagt aan de uiteindelijke geluidskwaliteit. Voedingseleco's zijn te kust en te keur te koop van de grote Europese fabrikanten zoals Philips, Siemens, Fraco en Roederstein. In onze prototypen werden tot nog toe in de voeding veelal Franse elco's toegepast van het fabriekat Sic-Safco of CEF. De 'professionele' Siemens elco's voldoen ook redelijk maar halen niet de (gehoormatige!) kwaliteit van de genoemde Franse typen. Voor de eerder besproken versie van de A-30 hebben we SicSafco gebruikt, met klinkend resultaat. Dat ging goed totdat een

lezer bij ons binnenstapte met een door hem vervaardigde versie van de A-25. Daarin waren de Amerikaanse Mallory elco's toegepast. De versterker had nog nooit aangestaan daar de betreffende lezer ons eerst een eindcontrole op zijn montage wilde laten verrichten (het was zijn allereerste elektronica project!). Na de controle en metingen werd de versterker aangesloten en gingen we luisteren. Die versterker klonk beter dan enige versie die we ooit van de A-25 gehoord hadden! En dat terwijl het apparaat nog geen uur had aangestaan. Daar de overige componenten niet afweken van onze eigen versie was de enige logische verklaring dat het verschil in de Mallory's moest zitten.

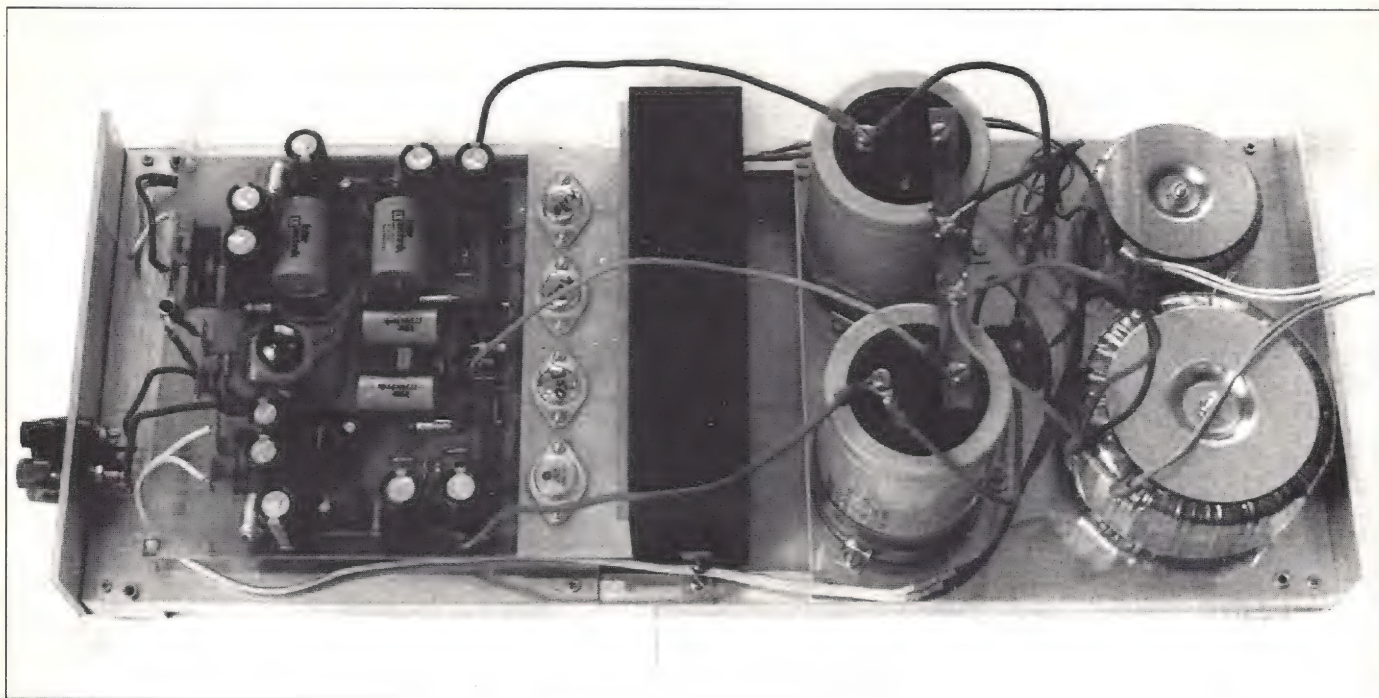
U begrijpt het al, we hebben als een haas Mallory elco's in de tweede A-30 gestopt. Die Mallory elco's waren ook voor een hogere spanning gespecificeerd en ook dat scheelt gehoormatig. De gelijkspanning die na de bruggelijkrichter ontstaat met een zwaardere trafo en grotere elco's is een paar volt hoger dan met een 'kleine' voeding. We gingen van + en -31 Volt bij

een 160 VA voedingstrafo naar + en -34 Volt. Dat was tevens aanleiding om de elco's van 2200 μ F-35 Volt op de printplaat te vervangen door typen van 2200 μ F-50 Volt. Ook dát zou kunnen uitmaken. Het schema bleef verder ongewijzigd op één weerstandswaarde na. Wél is de voedingsbedrading in het tweede prototype met massief draad gemaakt.

luisteren

Na gedane arbeid is het goed luisteren! Dat bleek inderdaad het geval. De versterker klonk vanaf het eerste moment van aansluiten op een aantal punten beter dan het eerste prototype. Het zijn overigens geen grote verschillen maar meer een soort punten op de 'i'. Het stereobeeld blijkt nog wat 'losser' in de ruimte te staan en verschillende instrumenten in een groot orkest zijn beter te 'pinpointen'. Aardig is ook dat aanslagen, attacks, in de hogere registers feller klinken. Het grootste verschil is in het laagste register te horen; de autoriteit waarmee een dikke 32 voets orgelpijp of een paukenroffel wordt neergezet is ongekend. Juist dat laagfundament blijkt heel belangrijk voor het totaalbeeld, de 'overall' indruk.

We geven hieronder een tabel met vier kolommen, twee met meetgegevens van onze prototypen en twee met te verwachten 'slechtste' waarden bij zelfbouw.



de nieuwe A-30 in zware uitvoering. Links de printplaat, in het midden de fet's met koelplaat, rechts daarvan de twee Mallory elco's en geheel rechts de speciale hoogspanningstrafo en de vermogenstrafo, beide van Amplimo.

Meetgegevens A-30 hybride eindversterker

voeding met trafo	175 VA gemeten	300 VA gemeten	175 VA worst case	300 VA worst case
Vermogen bij 10 kHz in Watts aan:				
8 Ohm	45	60	40	55
8 Ohm//2 µF	36	60	30	55
4 Ohm	64	90	60	70
4 Ohm//2 µF	64	90	60	70
2 Ohm	153	190	125	160
2 Ohm//2 µF	162	220	125	160
1 Ohm	256	289	220	240
Overshoot in % aan:				
8 Ohm//2 µF	6	18	20	25
2 Ohm//2 µF	10	10	15	20
Bandbreedte (Hz-kHz)				
	<5-250	<5-210	5-200	5-180
Verzwakking t.o.v. 8 Ohm in db bij 1 Watt aan:				
4 Ohm	0,25	0,25	0,4	0,4
2 Ohm	0,5	0,5	0,7	0,7
1 Ohm	0,75	1	1,5	1,5
THD bij vol vermogen en 10 kHz in % aan:				
8 Ohm//2 µF	0,55	0,48	<1	<1
4 Ohm//2 µF	0,65	0,38	<1	<1
2 Ohm//2 µF	0,53	0,29	<1	<1
1 Ohm	1,15	1,26	<1,5	<1,5
Slew Rate (V/µs)				
	10	15	8	12
Transfer Time (µs)				
	1,5	1,0	2	1,5
S/N t.o.v. 1 W aan 8 Ohm in dB				
	79	79	75	75
Gevoeligheid voor 1 W (mV)				
	74	90	90	100
DC offset (mV)				
	2	1,7	<5	<5

De prestaties van de schakeling worden beïnvloed door de buis eigenschappen. In onze prototypen werden gepaarde E88CC Golden Dragon buizen gebruikt. Om aan de genoemde specificaties te komen is het van belang een 'merkbuis' te nemen van bijv. Philips, Siemens, General Electric e.d. De printplaten worden geleverd met complete onderdelenlijsten en tekeningen voor beide versies.

**RUSTIG
KIJKEN
EN
LUISTEREN**



**PLUIMGRAAFF
GELUID**

Hoogstraat 49
Vlaardingen
010-435.00.45

**Superior Quality -series
by Dolphin Acoustics**

AUDIO ALCHEMY 5 JAAR GARANTIE



Alle DAC's worden door Dolphin Acoustics grondig gemodificeerd, getest en van het Superior Quality certificaat voorzien.

Nieuw de DS/D decode 1 (DDE v 2.0):

- 4 ingangen voor: CD, DAT, DCC en digitale tuner.
- 20 bit resolutie, 384x oversampling
- gescheiden voedingen voor het digitale en analoge gedeelte.

Bayens tel. 08819 - 77288
Sound Gallery tel. 050 - 775449
Studio 107 tel. 070 - 3466160
Fred Berkhout- tel. 08380 - 19224
HI-FI Centrum

Dolphin Acoustics
(Kerremans) tel. 071 - 318609

Dynaco, de terugkeer van een legende?

Bij sommige lezers zal de merknaam Dynaco bekend in de oren klinken. Het is net als de Quad en Radford een van de klassiekers onder de buizenversterkers. De laatste 10 jaar zijn een aantal van deze klassieke schakelingen, al dan niet na modernisatie, weer op de markt gebracht. Zo ook de Dynaco Stereo 70. Deze is met het achtervoegsel Series II weer terug van weggeweest. "The Return of a Legend" staat vol trots in de begeleidende documentatie. En, om maar eens met Freek de Jonge te spreken: "Dat zullen we nog wel eens zien!". Ik had naast de Stereo 70 Series II ook de beschikking over de Dynaco Pas-3 Series II voorversterker en (jawel!) een platenspeler (U mag weer opgelucht adem halen). (Noot van de hoofdredacteur: Daar heb ik voor gezorgd!)

door Menno Spijker

Dynaco Stereo 70 Series II

De gloriejaren van deze eindversterker liggen vóór mijn tijd als actief audioliefhebber. Goed, ik heb op driejarige leeftijd wel eens een luidspreker opgeblazen door er 220 V op te zetten, maar dat valt niet echt onder de noemer "tweaken". Een vergelijking met de vroegere versie moet ik daarom schuldig blijven. In de begeleidende documentatie wordt wel een en ander verteld wat er zoal aan het ontwerp veranderd is met de komst van de Series II. De globale opzet is hetzelfde gebleven. Een 35 Watt stereo eindversterker met twee maal EL34 per kanaal.

Wat niet veranderd is, is het uiterlijk. Het apparaat is net als de meeste buizeneindversterkers in een lage kast gemonteerd met daar overheen een geperforeerde metalen kap. Zo zijn de buizen goed beschermd tegen stoten en/of vallende voorwerpen. De kast is in een verchromde of

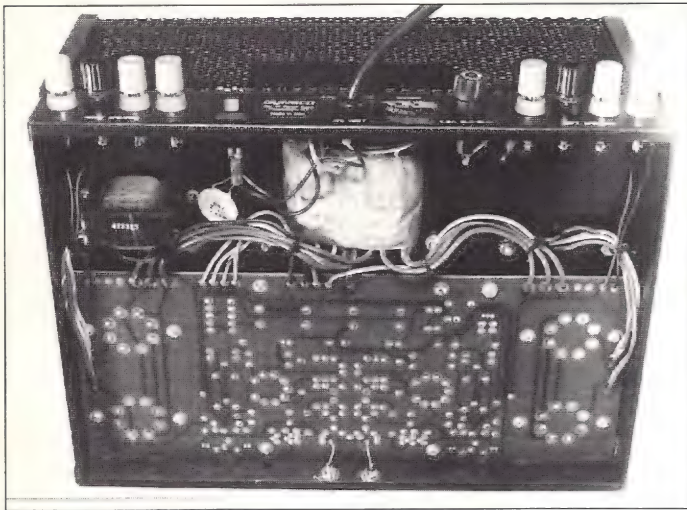
een in een zwarte uitvoering te verkrijgen. De kap is altijd zwart. Aan voorkant vinden we de ingangschassisdelen en de instelpunten voor de ruststroom van de eindbuizen. Twee LEDjes geven de aan of de ruststroom door beide eindbuizen hetzelfde is. Aan de achterkant vinden we de luidsprekeraansluitingen, de zekering en de aan/uit schakelaar. Uit gebruikersoogpunt was het handiger geweest om de ingangen naar de achterkant te verhuizen en de aan/uit schakelaar naar de voorkant. Dat is elektrisch de beste oplossing, de gevoelige ingangen ver weg van alle grote signalen. Er zijn drie verschillende uitgangen voor 16Ω, 8Ω en 4Ω luidsprekers. De luidspreker klemmen zijn verguld en er passen zowel banaanstekers als draad tot 1,5 mm² in. Dat was wederom handig met de NTV Bi-Wiring luidsprekerkabel.

Het gewicht van de Stereo 70 mag er zijn, nl 15 kg. Dit zit hem in de fors bemeten transformatoren. Als de kap van de kast gehaald wordt is dat

te zien. Vooral de voedingstransformator is er een van formaat. Deze is ten opzichte van de eerdere versie zwaarder geworden. Zowel de voedingstrafo als de uitgangstransformatoren zijn conventionele trafo's met een EI blikpakket. De uitgangstrafo's zijn aan beide kanten van de kern ijzeren kappen voorzien als magnetische afscherming. De voedingstrafo heeft die alleen aan de bovenkant. De uitgangstrafo's staan rechtop terwijl de voedingstrafo liggend gemonteerd is. De kernen van de uitgangstrafo's en de voedingstrafo staan zo loodrecht op elkaar, waarmee de magnetische koppeling tussen de twee typen minimaal is. De uitgangstrafo's pikken zo geen brom op via het magnetische strooiveld van de voedingstrafo. Vóór de trafo's staan de zes buizen van de stereo versterker, vier maal EL34 en twee maal 6GH8A. De 6GH8A (made in China) is een gecombineerde triode/pentode en is in de plaats gekomen van de vroegere 7199. De 6GH8A zou minder ruisen dan de 7199 en beter klinken. De EL34's zijn hetzelfde gebleven en komen uit de voormalige DDR.

Tussen de 6GH8A's zitten een paar kleine elco'tjes weggemoffeld. Het blijken vier elco's van 68 μF-450V te zijn. Daarnaast zitten nog drie laagspanningselco's waarvan ik de waarde niet kon lezen. De documentatie vermeldt dat de voedingselco's verdrievoudigd zijn ten opzichte van het oude ontwerp. Nu vind ik vier maal 68 μF voor een twee maal 35 W versterker wel erg magertjes. Dat was vroeger met drie maal zo weinig dus helemaal niets. Mijn oorspronkelijk Philipsjes van 13 Watt (uit dezelfde tijd als de Dynaco) hadden destijds al 150 μF per kanaal. Naar huidige maatstaven is 272 μF voor een





De onderzijde van de Dynaco Stereo 70.

apparaat van vierduizend gulden en met audiofiele pretenties mijns inziens echt onder de maat. Nog een factor drie vergroten zou geen kwaad kunnen. De elco's zijn wel van een goede kwaliteit. Het zijn de compacte TSU typen van Panasonic waarvan in de 450V versie tot minimaal 330 μ F leverbaar is. Deze laatste zat in de AMC CTV-3030 versterker.

Als we verder gaan met het hanteren van de schroevendraaier verdwijnt het dekseltje aan de bovenkant van de kast en kan er een blik op het inwendige geworpen worden. Dat ziet er keurig uit. Alle onderdelen zitten op een solide dubbelzijdige printplaat gemonteerd. De gebruikte weerstanden zijn grotendeels metaalfilm typen en de condensatoren zijn polyester exemplaren eveneens van Panasonic. De 5AR4 gelijkrichtbuis in de oude Stereo 70 is vervangen door een brugschakeling met vier dioden. Aan de onderkant van de kast zit nog een smoorspoel gemonteerd. Die is wat verkleind omdat de elco's vergroot zijn. Alle interne bedrading is met voldoende dik montagesnoer gedaan.

In het originele ontwerp waren in de afzonderlijke trappen laag- en hoogfrequent kantelpunten aangebracht. Nu is dit vervangen door een filter aan de ingang dat de bandbreedte beperkt tot waarden tussen 20 Hz - 20 kHz. Dit lijkt me een wat beperkt frequentiegebied om fasedraaiingen, of liever gezegd afwijking van een lineaire fase, buiten het gebied van 20 Hz - 20 kHz te houden. Het ingangsfiler vereist wel dat de uitgangsimpedantie van de voorversterker of passieve regelaar minder is dan 2 k Ω . Dat is voor moderne voorversterkers geen probleem. Ook de meeste buizen voorversterkers voldoen hieraan daár die meestal een kathodevolger of soms een SRPP schakeling aan de uitgang hebben. Met passieve regelaars is het wel uitkijken. De uitgangsimpedantie is dan maximaal een vierde van de potmeterwaarde. Met mijn MS-Switch van 5 k Ω zit ik dan aan 1,25 k Ω , maar met een 50 k Ω versie wordt dit 12,5 k Ω wat teveel is. In noodgevallen kan het ingangsfiler door de fabrikant of importeur op maat aangepast worden.

Er was geen schema van de Stereo 70 leverbaar in Nederland. In de beschrijving wordt wel beknopte beschrijving van het circuit gegeven. Aan de hand hiervan heb ik zelf een schema getekend (zie figuur 1). Dat kan dus hier en daar wat afwijken van de werkelijkheid. De eerste trap is een gemeenschappelijke kathode schakeling met het penthode

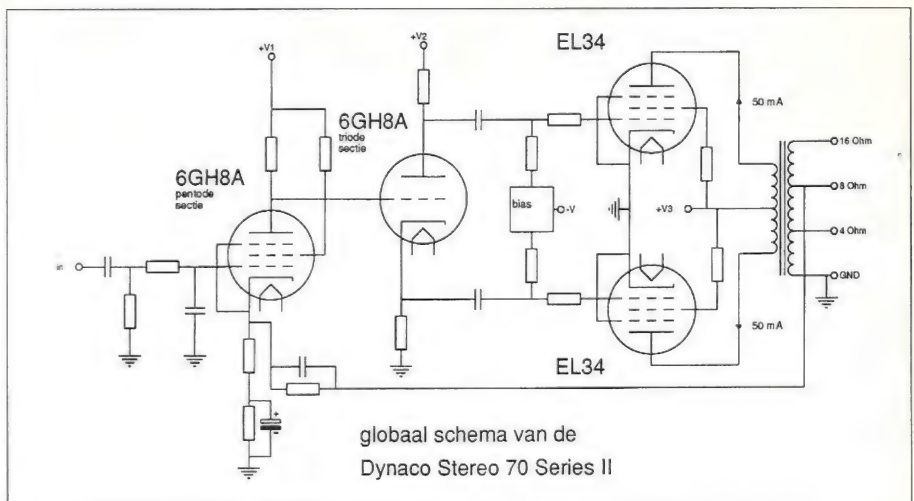
deel uit de 6GH8A. Zo'n enkele penthode levert voldoende spanningsversterking. De fasedraaier, eigenlijk fasesplitser, is de bekende schakeling waarbij het geïnverteerde signaal aan de anode afgenomen wordt en het niet geïnverteerde signaal aan de kathode. Met deze signalen worden via koppelcondensatoren de eindbuizen aangestuurd. De instelling van de eindbuizen geschiedt door middel van een negatieve roosterspanning. De ruststroom per buis is 50 mA waarmee de versterker bij een Raa van 3,5 k Ω (gangbaar bij 2 x EL34), een luidsprekerimpedantie van 8 Ω en een sinusvormig signaal tot zo'n 18 Watt in klasse-A staat.

Als de versterker een tijdje aanstaat worden de zijpanelen flink heet. Die kun je niet meer fatsoenlijk vasthouden. De elco's staan verzonken in de kast en staan redelijk ver van de eindbuizen, zodat dit geen gevaar oplevert voor de levensduur (2000 uur bij 85°C). De instelling van de eindbuizen werd na een week opwarmen iets bijgeregeld zodat beide LED'jes even fel oplichtten.

notrap en een lijntrap. Het "Pas-3" staat dus niet voor "passieve". Net als de Stereo 70 is de PAS-3 een soort verjongde versie van een ouder ontwerp namelijk de PAS3X. Er is echter meer veranderd ten opzichte van het oude ontwerp dan bij de eindversterker. Zo zijn er ondermeer kathodevolgers aan de lijntrappen toegevoegd om de uitgangsimpedantie omlaag te brengen. Verder zijn de voedingen gestabiliseerd.

Ik had de beschikking over een verchromde versie van de PAS-3. Aan de voorkant zitten redelijk wat knoppen. Van links naar rechts treffen we draaischakelaars aan voor ingangskeuze, tape dubbing, en tapemonitor. Vervolgens twee drukschakelaars voor het in de signaalweg schakelen van een extern apparaat (equalizer e.d.) en een monoschakelaar. Een balansregelaar en een volumeregelaar met potmeters completeren het front. Voor een buizenvoorversterker heeft de PAS-3 uitgebreide schakelmogelijkheden. Er kunnen twee tape/cassette/DAT/DCC/MD-decks aangesloten worden, waarmee analoog gekopieerd kan worden. Verder kunnen vier lijnbronnen en een platenspeler aangesloten worden. Tot slot kan er een equalizer of een andere signaalprocessor in de signaalweg gelust worden. Dynaco heeft zelf ondermeer een surround decoder in het programma. Hiertoe zijn aan de achterkant twee extra aansluitingen gemaakt. Schakelmogelijkheden genoeg lijkt me. De phono ingang is bedoeld voor MD elementen met een uitgangsspanning van 0,5 mV/cm of meer.

Aan de achterkant zit een flinke hoeveelheid cinch chassisdelen voor alle in- en uitgangen. Alle aansluitingen zijn voorzien van vergulde chassisdelen. Bij de phono-ingang ontbreekt ook de aardklem niet. Het netsnoer zit met een IEC chassisdelen in de kast. Dat was maar goed ook aangezien er een Amerikaans netsnoer in de doos zat. Nu kon ik een eigen netsnoer gebruik-



Het schema van de Dynaco stereo eindversterker.

Dynaco PAS-3 Series II

Naast de eindversterker had ik ook de beschikking over de Dynaco Pas-3 Series II voorversterker. Deze voorversterker bestaat uit een pho-

kon om de PAS-3 van prik uit de muur te voorzien.

Pogingen om de kast open te schroeven mislukten jammerlijk. De boutjes in de bodem zaten dermate vast dat ik ze met een schroevendraaier niet los kreeg. Het waren kennelijk ook boutjes met een inchmaat, want mijn steeksleutels pas-

ten er ook niet op. De een te groot en de ander te klein. Bruut geweld pas je natuurlijk niet toe op een geleend apparaat. Geen live verslag van het inwendige dus. De bijgeleverde documentatie met schema's geeft wat verduidelijking.

De phonotrap bestaat uit 3 stuks 12AX7/ECC83 triodes per kanaal waarvan de eerste twee in gemeenschappelijke kathodeschakeling zijn geschakeld. De derde is een kathodevolger, die zorgt voor een lage uitgangsimpedantie van de phonotrap. De RIAA correctie zit in terugkoppeling naar de ingang. Een gebruikelijke manier, maar minder fraai dan de RIAA in de voorwaartse weg. De versterking van de phonotrap is 34 dB bij 1 kHz. De RIAA curve zou binnen 0.1 dB gevolgd worden volgens de documentatie. Alle buizen zijn via een koppelcondensator gekoppeld.

De lijntrap is eigenlijk dezelfde schakeling als de phonotrap. Hij is alleen wat anders gedimensioneerd en de voedingsspanning is hoger, namelijk 250 V in plaats van 185 V bij de phonotrap. De versterking is hier 20 dB. Over de kwaliteit van de condensatoren valt weinig te zeggen. Ik vermoed dat het Panasonic polyester is daar dat ook in de Stereo 70 zit. In beide trappen wordt van alle dubbeltriode buizen de ene triode in het linker kanaal gebruikt en de andere helft in het rechter kanaal. Ik zou zelf toch liever links en rechts strikt gescheiden houden om overspraak en zo een minder stereobeeld te voorkomen.

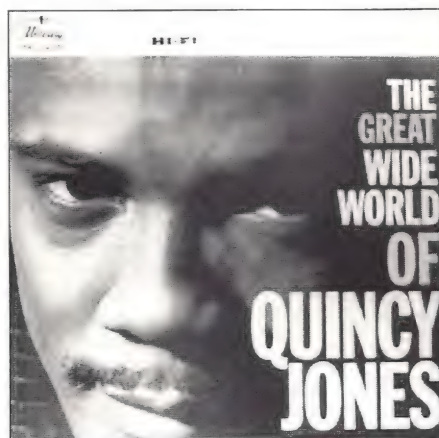
De volumeregelaar zou een bijzondere uitvoering moeten zijn volgens de documentatie. Het zou hier om een "A-taper audio potmeter" gaan. Deze zou een gelijkmatiger verloop van het volume over de verdraaiing van de potmeter geven. Feit is dat in de praktijk het volume over het hele bereik goed te doseren is. De balansregelaar zit achter de volumeregelaar waarmee de balansinstelling volumeafhankelijk wordt. De uitgangsimpedantie van de volumeregelaar is namelijk van invloed op de verzwakking van de balans regelaar. Ik zit keurig in het midden van mijn luidsprekers en heb de balansregelaar in de middenstand gelaten.

Zowel de hoog- als de gloeispanningen worden gestabiliseerd. Bij de hoogspanningsvoeding wordt dit discreet gedaan en bij de gloeispanning wordt een 7812 IC toegepast.

luisterervaringen

De hele Dynaco set heeft eerst twee weken aangestaan om goed op temperatuur te komen. Ook buizenversterkers klinken dan beter. Mijn eigen versterkers klinken bij dagelijks gebruik pas optimaal als ze drie dagen continu aangestaan hebben. De Stereo 70 eindversterker werd nog iets bijgeregeld om de ruststroom door de eindbuizen gelijk te krijgen. Ik ben sinds kort de blijde bezitter van een Thorens 160 draaitafel met een Denon DL103 LC-II element. Speciaal voor deze test heb ik mezelf maar eens een paar mooie platen cadeau gedaan. In Den Haag bij Jazz Special liep ik tegen een leuke voorraad Japanse Mercury platen aan. In een oudere

Audio & Techniek is al eens het een en ander over deze herpersingen van audiofiële jazzopnamen verteld. Ik heb de inmiddels bij veel A&T-show bezoekers bekende opname van Joe Newman at Count Basie's en een tot dusver mij onbekende plaat "The great wide world of Quincy Jones" gekocht (Mercury SR60221). Helaas nam men geen platenbonnen aan dus moest ik nog snel even naar de "flappentap" rennen om vervolgens vol verwachting met de platen naar huis te gaan.



Quincy Jones

De eerste luisterervaringen met de Dynaco set had ik inmiddels al achter de rug. Met mijn oude platen had ik al een aantal uren zitten luisteren. Het Denon DL103 LC-II is een (low output) MC element. Ik moest de volumeregelaar dan ook flink opendraaien om het volume op een goede sterkte te krijgen. Het ruisniveau was dan goed te horen en het bromde een beetje. Bij MD elementen zal men daar echter waarschijnlijk weinig last van hebben.

Mijn bescheiden platencollectie bevat weinig audiofiële platen. Eigenlijk maar één: Jazz at the Pawnshop in de Duitse ATR persing en met Last behandeld. Deze plaat heb ik inmiddels op zoveel installaties gehoord dat ik wel in mijn hoofd heb hoe dat kan klinken. Het moet mij van het hart dat dat hier een beetje tegenviel. Het diepe en ruimtelijke geluidsbeeld kwam niet echt uit de verf. Definitie en klank op zich van de instrumenten waren netjes maar het geheel was toch niet echt boeiend. De dynamiek viel me eigenlijk ook wat tegen. Wel leuk klonken een aantal popplaten. 'Making Movies' van Dire Straits was een verrassing. Dat klonk lekker. De muzikanten hadden er zin in en dat kwam ook zo op mij over. Laag en hoog werden keurig onder controle gehouden door de versterkers. De stem van Mark Knopfler kwam mooi los van de luidsprekers. Overigens kon ik bij de meeste platen het verschil in absolute fase waarnemen.

De Mercury platen gaven aanleiding tot wat experimenten. De plaat van Quincy Jones is big band muziek wat garant staat voor zeer dynamische muziek met stevige uithalen in het hoog.

Het stereobeeld is van de Mercury platen niet altijd geweldig. Er werd destijds veel met een soort drieweg stereo opgenomen. Links, rechts en in het midden. Pan-pots om een microfoon "ergens" tussen het linker kanaal en het rechter kanaal te plaatsen werden kennelijk nog niet gebruikt. De Mercury opnamen zijn met meer dan twee microfoons opgenomen. Wat voor welk instrument gebruikt is staat op de hoes. Uit nieuwsgierigheid en om te zien of het misschien beter kon heb ik mijn eigen eindversterkers aangesloten. Dat gaf nogal een verbetering. De meeste instrumenten kwamen nu goed los van de luidsprekers en er was meer diepte. Ook was de plaatsing nu beter. De dynamiek nam iets toe al was dat marginaal. De plaat van Joe Newman ging ook meer lijken op wat ik gewend was. Diverse klassieke platen lieten horen dat een nette opname op een goede installatie toch nog veel te bieden heeft.

Naast de platenspeler heb ik ook met de tuner en CD-speler naar de Dynaco set geluisterd. Met de tuner meestal naar Eurojazz. Deze satellietzender is van een zeer acceptabele kwaliteit. Soms gooit de atmosfeer roet in het eten, maar als het ontvangst goed is, dan is het genieten van een goed geluid. Zowel met de CD-speler als met de tuner kwam naar voren dat met name de Stereo 70 niet echt uitblinkt in een ruimtelijk geluidsbeeld. De versterker klinkt best netjes maar mist toch wel wat.

Na de ervaringen met de BTN voorversterker was ik nieuwsgierig hoe de vergelijking MS-Switch en PAS-3 uit zou vallen. Het CD-tje van Grieg's Peer Gynt lag nog op de redactie voor een kabeltest. Nu heb ik de soundtrack van "the Cotton Club" (Geffen GEFD24D62) gebruikt. De Creole Love Call heeft hier ook een zangstem wat zeer geschikt is voor een dergelijk vergelijking. De PAS-3 gaf een iets dynamischer geluid dan de MS-Switch. In ruimtelijkheid en diepte moest de PAS-3 in de MS-Switch de meerdere erkennen. Ook was de definitie met name van de stem wat minder met de PAS-3. De combinatie PAS-3, MS-Tube en platenspeler zette toch een keurig geluidsbeeld in mijn kamer. Ik schat de kwaliteit van de PAS-3 voorversterker wat hoger in dan van de Stereo 70 eindversterker die me eigenlijk wat tegenviel.

Importeur: AEG Nederland B.V.

prijzen: Dynaco PAS-3 Series II fl 2999,-

Dynaco Stereo 70 Series II fl 3999,-

Gebruikte apparatuur:

Thorens 160 draaitafel
Denon DL103 LC-II element
Denon DCD-800 CD-speler (gemodificeerd)
Akai AT-93L tuner
MS-Switch passieve regelaar
MS-Tube eindversterkers
L50 luidsprekers
interlink: Pyros en NTV C30
luidsprekerkabels: NTV Bi-Wiring en Kimber-cable

Classified

Te koop aangeboden:

Wegens tijdgebrek: **2x mono eindversterker** +/- 12 Watt push pull EL 84, 2x mono eindversterker +/- 5 Watt single ended EL 84, beide modellen met zeer goede uitgangstrafo's en ruime kast, daardoor bij uitstek geschikt voor modificatie (bijv. à la MS tube). Deze eindversterkers zijn gebouwd op specificatie van en voor de Franse staatsradio. Tevens complete set vervangingsweerstand (holco) en condensatoren (wondercap).
Tel. 015-561194.

A&T A25 hybride eindversterker, 300 VA trafo's, 4x 22.000 µF bekerelco's, gepaarde Golden Dragon buizen E88CC, alu behuizing, matzwarte uitvoering, Q2-'93 afgebouwd. Prijs fl. 2.000,—.
Tel. 073-220389.

1 paar luidsprekers Xanadu DS14, zwart, 1 jaar oud, licht beschadigd. Vaste prijs fl. 900,— p.p.
Tel. 05202-27066 na 19.00 uur.

ITL MA 80 Engelse versterker met doos en papieren, 8 maanden oud, nog 14 maanden garantie, excellent getest in hifi-bladen, fl. 350,—.
Tel. 010-4778594.

2 AVM monoblocks in solide uitvoering, o.a. van-den-Hul interne kabel, zelfbouw. Vraagprijs fl. 625,— per stuk.
Sony TC399 tapedeck, draait te langzaam, voor hobbyist, fl. 25,—.
Stofkap Akai DC250.
Tel. 02240-16770.

Platenspeler Micro-Seiki DD33 + Shure V15V element + doos + Micro ST10 stabilizer/puck. Prijs fl. 450,—.
100 LP's. Prijs fl. 300,—.
Tel. 04920-42259.

Futterman OTL buizenversterkers (2 monoblokken), UHJ Ambisonic decoder (defect), Garrard 401 draaitafel, microfoonmengpaneel Soundex Unimixer type 4S, buizenversterker Wembley model 212, Elac P230 automatische draaitafel, Görler QV 920 Quadroversterker, Philips MFB tuner/voorversterker, 2 x luidsprekers Hilo (beschadigd), 2 x luidsprekers KLH research model 17, jaargangen Luister 1952-1980, Disk 1967-1975, JBL luidsprekers (los) voor zelfbouw, SAE 5000 noise suppressor, Luxman L30 versterker.
Tel. 071-413950.

In deze rubriek kunnen lezers gratis kleine advertenties plaatsen. Stuur uw advertentie per brief of briefkaart naar Audio & Techniek, Postbus 748, 3000 AS Rotterdam. Vermeld daarbij in de linker bovenhoek: "CLASSIFIED".

Overcompleet, **Sony versterker F77ES** (Mosfet eindtrap) incl. afst. bediening, weinig gebruikt in orig. verpakking, 1 jaar oud, p.n.o.t.k.
Tel. 02260-15992.

JK filter (Johan Ketelaar CD filter), "de" upgrade van iedere CD speler, fl. 150,—.
Tel. 01828-18307.

Eindbuizen schaars? Orig. EL34 (6CA7) Philips, 807 (CV124), KT88 (6550A). Tevens 6SN7GTB (CV1988), p.n.o.t.k.
Tel. 08367-64933.

T+A Criterion TMR80 boxen i.z.g.st. 6 jaar oud. Vraagprijs fl. 1.100,—.
Tel. 010-4584186.

Elegante kwaliteitsweergevers van Etude, type Clio. Kleur zwart. Afmetingen (hxbxd) 95x25x25 cm. Bijna drie jaar oud en in perfect staat. Nieuw fl. 2.800,— p.p. T.e.a.b.
Tevens te koop Thorens TD 166 Mk II.
Tel. 070-3467032.

JBL L150A speakers met Van-den-Hul beka-beling, absoluut in nieuwstaat.
Tevens JBL 65 Jubal z.g.a.n. en nieuwe conus-sen, inr. mog. oude JBL of Luxman.
Tel. 075-211568.

Cyrus 2 versterker met PSX voeding. Zeer muzikale "amp", verkeert in nieuwstaat. Kom luisteren. Prijs: n.o.t.k.
Tel. 01749-48346 na 18.00 uur.

Impulse 54 met blauw Labrador marmer. Gemod. met vergulde aansl. voor bi-wiring. Volledige garantie/doos/spikes. Nieuw fl. 3490,- p/stel. Voor u fl. 2700,- p/stel.
Nakamichi BX300 direct drive, 3-kops, dual capstan. Onlangs afgeregeld fl. 1100,-.

Luxman L-410 versterker en T-230 tuner samen fl. 950,-. Bezorging mogelijk.
Tel. 079-163438 (evt. inspreken op bandje)

Een paar luidsprekers Spendor BC-1, even-tueel met stands. P.n.o.t.k.
Tel. 08303-12473

Te koop gevraagd:

Handleiding tapedeck Tandberg 9241 XD.
Tel. 03455-71163

Luidsprekers zelf bouwen?

Maak dan gebruik van de uitstekende A&T software voor het berekenen van behuizingen en filters. Het nieuwste programma UTILITIES 2.0 biedt naast filterwaarden ook fase-, tijd- en sprongkarakteristieken. LS-PRO dient voor het berekenen van kastinhouden en geeft zowel op het scherm als op de printer de berekende frequentie karakteristiek weer.

Zie voor bestelling LEZERSSERVICE.

Gratis advertentierubriek

"Classified" is een gratis advertentierubriek voor niet-commerciële advertenties van onze lezers.

Stuur uw advertentie - te koop aangeboden/te koop gevraagd - per brief of briefkaart naar Audio & Techniek, postbus 748, 3000 AS Rotterdam, met in de linker bovenhoek de vermelding "Classified".

LUISTEREN NAAR ZELFBOUW

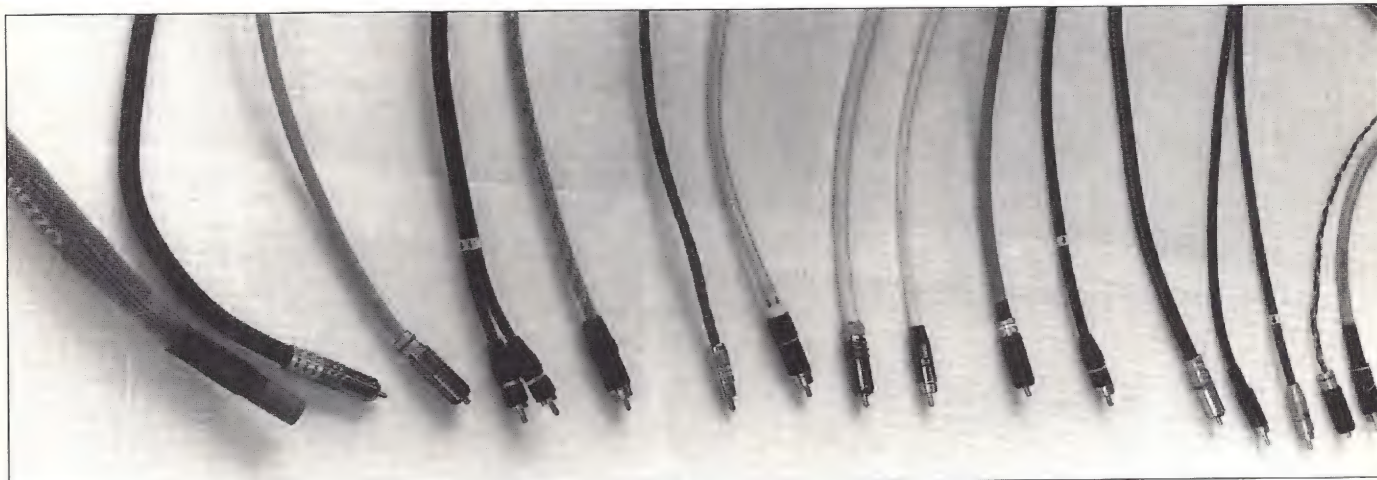
De A&T zelfbouwontwerpen zijn op afspraak te beluisteren. Zie daartoe de rubriek

LEZERSSERVICE.

TEST INTERLINK KABELS

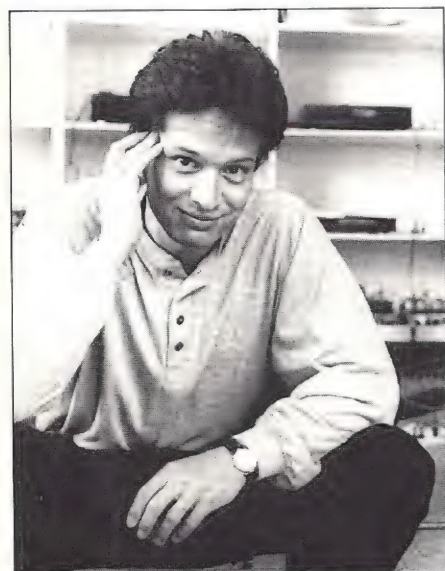
Interlink kabels vormen een signaalverbinding tussen de muziekbron en de versterker, respectievelijk tussen voor- en eindversterker. Over dergelijke kabels zijn in de loop der jaren een aantal artikelen in A&T gepubliceerd, laatstelijk in A&T nummer 25 van de hand van Richard de Gruyl in 1992. Naast de eigenlijke kabel kunnen ook de toegepaste stekers een belangrijke rol spelen in de geluidskwaliteit van de verbinding. We hebben nu een aantal kabels getest, gemeten en eindeloos beluisterd. Ook zijn er een tweetal 'zelfbouw' kabels geconstrueerd. Het resultaat is dat we nu enkele 'zinnige' aspecten op een rij hebben én dat we alweer constateerden dat metingen in audio weinigzeggend zijn, hoewel? Lees rustig verder en geniet van onze slapeloze en nachtelijke avonturen!

door Matthijs van Laar en Menno Spijker



metingen

Zoals u van Audio & Techniek gewend bent worden er naast het opdoen van gehoorvatte ervaringen ook metingen uitgevoerd. Voor een versterker of signaalbron (bijv. een cd-speler) is dit geen probleem. Het bepalen van het maxi-



Matthijs van Laar,
een veelbelovend jong onderzoeker!

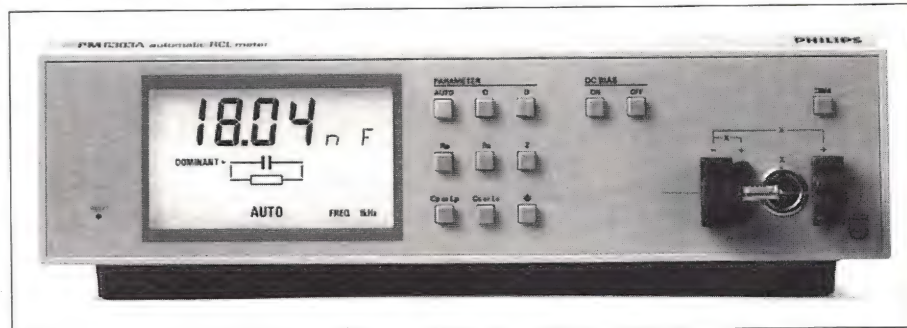
maal onvervormde vermogen aan 8 Ohm van een versterker of een dropout meting van een CD-speler is bij A&T in de loop der tijd een routineklusje geworden. Bij metingen aan kabels ligt het totaal anders. De manier van simpelweg een signaalgenerator aan de ene kant en een scoop aan de andere kant van de kabel hangen zal de mystiek ervan niet blootleggen. Daar een interlink of luidsprekerkabel 'slechts' de signaalweg tussen bron en weergever is ligt het voor de hand dat de elektrische componenten waaruit hij bestaat onder de loep worden genomen. Een kabel kan gezien worden als een netwerkje welke is opgebouwd uit een combinatie van weerstanden, spoeltjes en condensatoren.

niet mogelijk, dit in tegenstelling tot zijn duurdere broertje (PM 6304).

De interlinks werden voor de meting afgesloten met een weerstand van 50 kiloOhm. Als we de nu besproken interlinks qua weerstand (R) en zelfinductie (L) onderling vergelijken zijn er weinig onderlinge verschillen. De weerstand van de binnengeleiders lag steeds rond de 0,06 Ohm terwijl de zelfinductie rond de 1,2 micro-Henry schommelde. Alleen de waarde van de capaciteit van de interlinks lag een beetje uit elkaar met hier en daar een forse uitschieter.

luistercondities

De meeste van de besproken kabels zijn 1 meter



het Philips/Fluke meetinstrument PM 6303A

lang en door de importeur of fabrikant voorzien van stekers. De in de luistertest gebruikte bron was een Luxman D-107-u CD-speler. De te testen kabel werd aangebracht tussen de CD-speler en de (toen nog) experimentele P11 voorversterker. De uitgang van de voorversterker werd via een Monster 400 interlink verbonden met de nieuwe A30 mono eindversterkers (eerste versie uit het vorige nummer). De eindversterkers waren via Audio Selection "NTV Bi Wiring" kabels verbonden met N.A.S. 'Dolphin' luidsprekers.

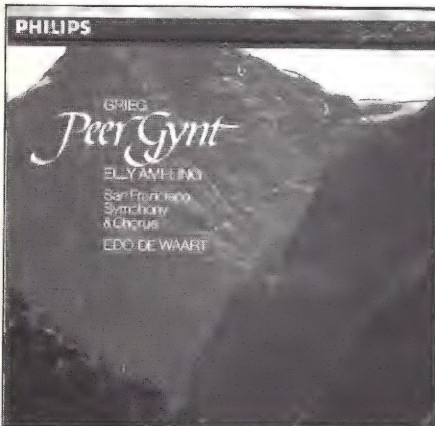
Bij het luisteren naar de interlinks is er gebruik gemaakt van de volgende muziekstukken:

1. Scott Hamilton

The Scott Hamilton Quintet in concert



2. Edvard Grieg
Peer Gynt

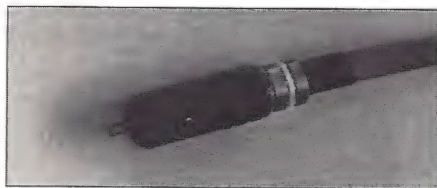


3. Gershwin

Rhapsody in blue



Vooraf zijn alle drie de muziekstukken beluisterd met een Monster 300 interlink. Die kabel was al eerder bij luistersessies gebruikt en daarom voor ons een bekende referentie.



Audio Selection NTV-V10 fl. 199,-

Het gaat hier om een vrij dikke blauwkleurige kabel met forse WBT (type 0144) stekers. Het is een twee-aderige coaxiale kabel. De twee binnenaders zijn vervaardigd uit koper litze en de afscherming is een verzilverd vlechtwerk. De afscherming is slechts aan één zijde verbonden met de aardbus. Dié zijde is gemerkt met een zwart stukje tape. De tweede binnenader is aan beide zijden verbonden met de aardbus. De kabel is vrij stug, wat hem wat moeilijker in het gebruik maakt.

luisterresultaat

Het geluidsbeeld was bij het luisteren naar het eerste muziekstuk aanmerkelijk dieper dan bij de referentie. De drums stonden verder naar achter en daardoor kwam de saxofoon meer tot zijn recht. De muziek kwam ook meer los van de luidsprekers. Alleen de definitie van de instrumenten liet het wat afweten. Het getokkel van de gitaar miste de impact van dergelijk 'getokkel' en de snaar-aanslagen waren afgerond.

Hetzelfde idee kregen we bij het luisteren naar het tweede en derde muziekstuk. De stem van de zangeres in het stuk van Grieg kwam er mooi uit en stond verder naar voren dan bij de Monster 300. De strijkers in het orkest waren minder blikkerig en minder schel. Ook de overige instrumenten klonken natuurlijker. De tonen werden door de instrumenten netjes neergezet. Het hoog was netjes en niet verstopt, het midden/laag lekker vol zonder te boemen. In vergelijking tot de Monster 300 was alles ruimtelijker. Alleen de details zoals de ademhaling van de zangeres, pianoaanslagen en gitaargetokkel werden versluierd. Dit maakt de muziek er niet echt levendiger op en dat is jammer.



Audio Selection NTV-C30 fl. 199,-

Ook deze kabel is uitgevoerd in een opvallende kleur, ditmaal geel! Het is eveneens een twee-aderige kabel. Ditmaal zijn zowel de tweede binnenader als de afschermmantel aan beide zijden verbonden met de aardbus. De stekers zijn géén WBT typen en klemmen dus niet. De kabel is veel soepeler dan de NTV-V10 en,

afgezien van de nogal opvallende kleur, handzaam in het gebruik. Gezien de eenvoudig uitgevoerde stekers hadden we wel een lager prijskaartje verwacht.



De 'C30' aangesloten op de Audio Innovations 300.

luisterresultaat

Na het luisteren naar zijn even dure broertje was dit een verademing. In het eerste muziekstuk hoorden we de blazers echt de lucht door hun instrumenten blazen, het was niet zomaar een toon. De aanslagen van de gitaar waren duidelijker, we kregen daarom meer het idee dat er getokkeld werd.

De stem van de zangeres in het tweede muziekstuk gaf bij de luidere uithalen veel meer het kippevel-gevoel. Het vibrato was meer geaccentueerd en bracht daardoor meer emotie met zich mee. Het stereobeeld was minder vaag, ruimtelijker en de instrumenten werden beter geplaatst. Behalve dat we de zangeres hoorden ademhalen was er ook meer van de omgeving waarin zij zong waar te nemen.

Ook in het derde muziekstuk was het allemaal veel ruimtelijker. De saxofonist was beter van de rest van het orkest te onderscheiden en het aanblazen van de saxofoon was duidelijker. De strijkers in het hoog hadden wel iets hard, iets metaligs. Echter de definitie van het midden en de lage tonen was beter dan met de Audio Selection NTV-V10 interlink.



Kimber Kable KCI fl.199,-

Deze Kimber interlink bestaat uit drie, geïsoleerde, in elkaar gevlochten aders. Het vlechten elimineert de overspraak tussen de positieve en negatieve signaalweg en onderdrukt elektromagnetische storingen. Iedere ader is opgebouwd uit 7 strengen met een verschillende diameter (0,5 mm, 0,4 mm, 2 x 0,3 mm, 0,35 mm, 2 x 0,2 mm). De drie aders zijn stevig verpakt in een geleidende buitenmantel met een enkele ader. Deze afscherming onderdrukt de elektrostatische storingen van buitenaf. Het geleidend materiaal (O.F.C.) van de aders is hetzelfde materiaal als wat Kimber gebruikt in zijn luidsprekerkabels. Dit systeem is een beetje te vergelijken met bi- of triwiring zoals we dat bij luidsprekers ook kennen. Bij dit systeem wordt er voor elk frequentiegebied in het spectrum een eigen ader toegepast.

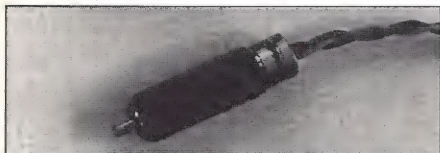
luisterresultaat

Het inleidende applaus van het publiek in het muziekstuk van Scott Hamilton kwam beter los van de luidsprekers. Dit gaf een ruimtelijker beeld dan zijn voorganger. De bekkens van de drums waren wat zanderig en in de luide passages werd dit een brei. De gitaar was minder gedetailleerd dan bij de NTV-C30 en het leek in het middengebied te kleuren. Ook de piano was minder gedefinieerd, de aanslagen waren afgerond.

In het tweede muziekstuk was de plaatsing netjes. Het verschil in diepte tussen de diverse instrumenten was goed waar te nemen. De stem van de zangeres bracht minder emotie teweeg dan de NTV-C30. De stem was minder levendig, in dit geval was de NTV-C30 wat 'presenter'. Ook liet deze kabel minder horen van de ruimte waarin de zangeres stond te zingen al was er wel wat galm waarneembaar. De detaillering in het laag liet wat te wensen over. Dat zou best een sprankje levendiger kunnen.

In het derde muziekstuk waren de aanslagen van de piano wat strakker dan in het muziekstuk van Scott Hamilton. Maar over het algemeen was het wat minder speels.

Deze kabel is te vergelijken met de eerste Audio Selection interlink maar is qua details en levendigheid wat minder dan de NTV-C30.



**A&T Kimber fl. 61,60
4 x WBT-0144 fl. 78,-**

Deze kabel is door onszelf vervaardigd uit los verkrijgbare kabel en voorzien van WBT stekers. De voor deze interlink gebruikte kabel is identiek aan dat van de hiervoor besproken interlink, echter zonder afscherming! Eén van de drie aders is gebruikt voor de positieve signaalweg en één voor de negatieve signaalweg. De derde ader is slechts aan één zijde aan de aarde van de stekker gesoldeerd. De gebruikte stekers zijn van WBT's (WBT-0144). Deze kabel is langer dan de originele eerder besproken Kimber interlink.



de 'eigenbouw' Kimber Kabel aangesloten op de Audio Innovations 300.

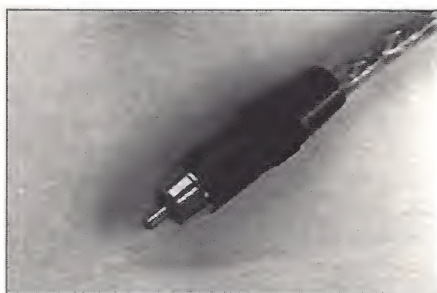
luisterresultaat

Het eerste muziekstuk klonk veel ruimtelijker

dan de Kimber KC1. Dit viel direct op toen het publiek na het inzetten van de eerste maten begon te applaudisseren. Het typische saxofoongeluid kwam veel beter tot zijn recht. De piano klonk in het laag veel voller en de strijkers waren in het hoog beter gedefinieerd. In de meeste opzichten kwam de muziek wat sprankelijker en levendiger over.

In het tweede muziekstuk klonk het gitaargetoekel aangenaam in de oren. De bekkens klonken mooi schoon en de ruimtelijkheid was te vergelijken met de NTV-C30. Toch kregen we het idee dat het geluidsbeeld smaller was geworden ten opzichte van de NTV-C30.

Deze kabel klonk in het derde muziekstuk luchtiger dan alle andere kabels. De piano gaf een natuurlijker beeld dan de NTV-C30 en ook de strijkers klonken voller. Ten opzichte van de NTV-C30 werd er wat diepte betreft ingeleverd.



**Audio Selection
NTV-C24 fl. 160,-**

Deze Audio Selection heeft een wat merkwaardige kleurstelling. De kabel zelf is verpakt in een doorzichtige omhulling. Daaronder is een koperkleurig vlechtwerk van de afscherming zichtbaar met weer daardoorheen de metaalkleurige folielaag die onder de afscherming zit. De stekers zijn oranje met zwarte vlekjes, héél kunstzinnig!

Binnenin bevinden zich twee verzilverde binnenaders die aan beide kanten parallel geschakeld zijn.

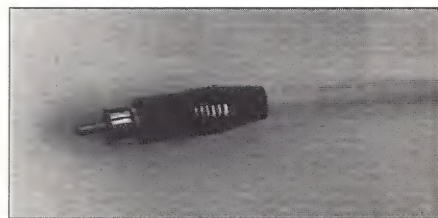
luisterresultaat

Het geluid kwam bij deze kabel beter los van de luidsprekers dan bij de andere twee Audio Selection interlinks. Ook het applaus van het publiek klonk verder weg. De pianoaanslagen zijn goed strak, maar we kregen het idee dat de piano breder was dan hij zou moeten zijn. De bas stond in dit muziekstuk wel erg ver weg, maar de details van de bassolo waren goed te volgen. De bekkens van de drums waren goed gedefinieerd, ze waren hun typische geluid niet verloren. De saxofoon was niet bijzonder, dit instrument had wat sprankelijker kunnen klinken.

In het tweede muziekstuk was er tijdens het zingen meer galm waarneembaar dan bij de A&T Kimber al werden de kleine details wat verwaarloosd. De galm was te vergelijken met de NTV-C30. Het orkest werd smaller neergezet dan bij de NTV-C30. Over de diepte in dit muziekstuk konden we niet klagen.

In het derde muziekstuk kregen we het idee dat

de plaatsing van de instrumenten beter tot zijn recht kwam dan in de vorige muziekstukken. Alleen de detaillering liet het duidelijk afweten. De piano klonk een beetje tam, op de vorige kabels klonk hij een stuk levendiger. De saxofoon verdween hier een beetje in het niet en gaf een verstopt geluid. Een middenmoot kabeltje, hij legt het op bepaalde punten duidelijk af ten opzichte van zijn duurdere broerjes.



Isoda HC-08 fl. 139,-

Isoda staat bekend vanwege de experimenten die men gedaan heeft op het gebied van metaalonderzoek. Veel Isodakabels zijn als hybridekabel vervaardigd, waarbij verschillende metaalsoorten parallel geschakeld zijn. Zo niet deze interlink.

De interlink bestaat uit een witte kabel met aan de uiteinden metalen stekers. De steekgedeelten van die stekers zijn verguld. De kabel is opgebouwd uit twee geïsoleerde litzes, waarvan één het signaal voert en de ander aan beide zijden met de aardbus verbonden is. Beide litzes zijn gevat in een gevlochten verzilverde afscherming. Daaromheen zit een witte isolatielaag en daaromheen een transparante buitenlaag.

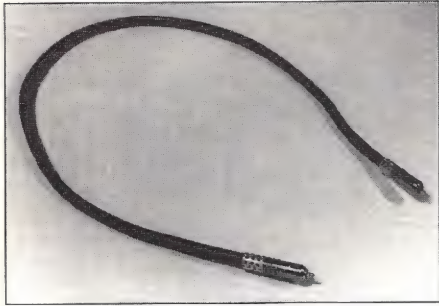
luisterresultaat

Deze kabel gaf een dieper geluidsbeeld dan de Audio Selection NTV-C24. Het applaus kwam netjes los van de luidsprekers en klonk ruimtelijk. De verschillende instrumenten waren in in dit muziekstuk beter van elkaar te onderscheiden. Zo hoorden we begeleiding van de piano beter tijdens het saxofoonspel. De bekkens van de drums waren goed te plaatsen al klonken ze minder goed gedefinieerd dan bij de C24. De aanslagen van de kwastjes op de bekkens klonken te hard en de piano kreeg in het hoog een scherp randje. De gitarist tokkelde er lekker op los. De aanslagen van de snaren waren goed te horen alleen was het wat te metalig. Het stereobeeld was niet echt bijzonder. Het publiek zat wel iets verder weg maar het verschil in hoogte was niet goed waarneembaar.

Ook in het tweede muziekstuk was het geluidsbeeld mooi diep. De stem had naar onze mening voldoende lucht. De ademhaling en de galm na de luide uithalen waren duidelijk waarneembaar. Deze kabel liet ook meer van de opname-ruimte horen dan de vorige kabel. Alleen de dynamiek liet nog wat te wensen over, de rillingen liepen tijdens de zangsolo nu niet echt over je rug.

In het derde muziekstuk hoorden we eveneens veel diepte en ruimtelijkheid bij deze kabel. Bij samenspel waren de instrumenten goed te onderscheiden en te plaatsen. Vooral het slag-

werk werd goed gedefinieerd. De piano klonk een stuk dynamischer dan bij de vorige kabel. De pianoaanslagen waren mooi strak en om de saxofoon was meer lucht waarneembaar. Deze kabel klonk over het algemeen iets metalig, hierdoor werd de muziek in een andere sfeer geplaatst.



**A&T Bamboo fl. 9,50
4 x WBT-0150 fl. 198,-**

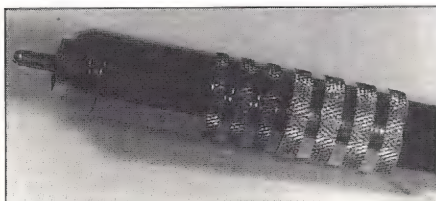
Een lezer die ijverig aan het experimenteren was geslagen bracht ons op het idee deze kabel uit te proberen. Het gaat hierbij om een kabelsoort van het fabrikaat 'Aircom', die gebruikt wordt door zendamateurs voor de verbinding tussen zender en antenne. De binnenader van deze kabel bestaat uit een koperen litze die NIET voorzien is van een isolatielaag. De litze wordt binnen de afscherming op zijn plek gehouden door middel van een stervormige isolatie waarbij tussen binnenader en afscherming veel 'lucht' overblijft. Daar lucht de 'mooiste' isolator is waren we zeer benieuwd naar de klank van deze kabel.

Na aanschaf bleek de Aircom dermate dik dat er geen 'normale' stekker omheen paste. We hebben toen voor het weliswaar duurste maar grootste model van WBT gekozen. Het betreft hier een zeer zware stekker die welhaast voor toepassing in militaire voertuigen of geschut bedacht is. Daar is de prijs dan ook naar: fl. 49,50 per stuk! Een nadeel van deze kabel is de stugheid waardoor hij niet gemakkelijk achter een installatie weggefrommeld kan worden.



De 'Bamboo' kabel aangesloten op de AI-300.

De Bamboo voorzien van de forse WBT 0150 stekker.

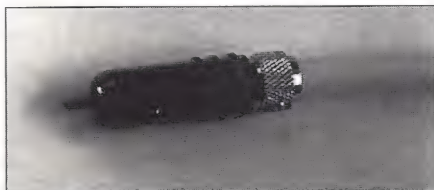


luisterresultaat

Wat onmiddellijk opviel was de ruimtelijkheid ten opzichte van de kabels uit de lagere prijsklasse. Het applaus van het publiek klonk heel overtuigend. Het geluid kwam ook beter los van de luidsprekers. Alle instrumenten waren goed gedefinieerd. Ze waren ook beter te identificeren binnen het orkest. Je hoorde ook veel meer van de samenwerking van de muzikanten onderling. Het gitargetokkel was dynamisch en goed staccato zonder dat details verdoezeld werden. Ook in het tweede muziekstuk bleek dit een 'ruimtelijk' kabeltje te zijn. Om de violen en de cello's zat veel meer lucht. Ditzelfde gold voor de stem van de zangeres, veel luchtiger en er was meer galm waarneembaar. Alleen bij de luidere uithalen zat er hier en daar een scherp randje aan. Je kreeg een beetje het idee dat er een persoon tussen de luidsprekers stond.

In het muziekstuk van Gershwin klonk de piano dynamisch. De aanslagen waren mooi hard op de momenten wanneer de pianist dat bedoelde. In het laag was de piano voller dan bij de goedkopere kabels. Het orkest werd breed neergezet en daarom stonden de strijkers wat ver naar links.

Over het geheel gezien klonk dit 'zelfbouw' kabeltje ruimtelijk en muzikaal. Ook de kleine details werden niet versluierd. De diepte was in vergelijking tot de kabels uit de goedkopere prijsklasse niet bijzonder. Alleen in het tweede muziekstuk was het geluidsbeeld opmerkelijk dieper.



Isoda HA-08 fl. 350,-

De HA-08 is een vrij dikke, maar wel buigzame, grijze kabel. De kabel is opgebouwd uit twee binnenaders met daaromheen (vrij weinig) isolatiemateriaal waaromheen de gevlochten afscherming is aangebracht. Daarbuiten zit een dikke isolatielaag en de buitenkant wordt gevormd door transparante kunststof. Eén binnenader voert het signaal. De tweede binnenader is aan beide zijden met de aardbus verbonden en de afscherming slechts aan één zijde.

De aangebrachte stekers zijn eveneens van het fabrikaat Isoda. Ze hebben erg veel weg van de bekende WBT-stekers. De kabel is mooi afgewerkt. De aangesoldeerde aders zijn na het solderen afgelakt. Dit voorkomt vroegtijdig oxidieren van de draadeinden.

luisterervaringen

Wat in het eerste muziekstuk na een tijdje opviel was dat het drumstel ongewoon breed was geworden. De snaredrum stond achter de rechter luidspreker terwijl er bekkens achter de linker luidspreker te horen waren. Het leek erop

dat het gehele beeld een beetje uitgerekt was want het applaus van het publiek klonk ook erg ver weg. De definitie van de instrumenten viel zeker niet tegen. De aanslagen van de piano klonken niet afgerond. De gitaar klonk een beetje hol maar alle details waren goed te horen. Dit geldt ook voor de bas. Tijdens de solo was het getokkel van de snaren goed waar te nemen. De drums klonken mooi vol en warm.

Tijdens het muziekstuk van Grieg klonk deze kabel minder dan de A&T Bamboe. Het stereo-beeld was o.i. wederom niet wat het zou moeten zijn. De zangeres stond teveel naar de linker luidspreker toe. Ook de galm om de stem van de zangeres was duidelijk minder en het vibrato iets meer uitgestreken.

De lage tonen waren in het muziekstuk van Gershwin beter gedefinieerd dan bij de A&T Bamboe. Alleen de allerlaagste tonen lieten het een beetje afweten. De Turkse trom in de eerste maten van het muziekstuk klonk alleen maar als een doffe klap van een instrument. Ik kreeg het idee alsof overal een metalen laagje omheen zat. De violen snerpten en de trompetten klonken bij de luidere passages wel érg schel. Over het geheel klonk deze kabel niet slecht. De kleine details werden niet versluierd. Het gebruik van de pedalen van de piano door de pianist was duidelijk te horen. De amplitude varieerde bij elk muziekstuk aangenaam, wat de muziek erg levendig maakt.



Straight Wire Maestro fl. 750,-

Deze 'Maestro' is een redelijk 'zware' kabel. De binnenader bestaat kennelijk uit een van enkele vrij dikker aders in elkaar gevlochten koperen litze. We konden het niet goed zien daar er bij de afwerking een aantal kunststof isolatieslangetjes over de binnenplug zijn geschoven. De binnenste 'slang' is een stukje krimpkaus. Om de binnenader zit kunststof en daarna een afscherming welke aan beide zijden is verbonden. Om de afscherming heen is een gevlochte nylon kous aangebracht die tenslotte is verpakt in een doorzichtige kunststof buitenmantel. Aan beide zijden zijn pijlen op de buitenzijde aangebracht waarmee de richting van de signaalweg wordt aangegeven. De Straight Wire stekers zijn van een zware kwaliteit en verguld.

luisterervaringen

De eerste indruk bij het eerste muziekstuk was zeker niet slecht. Het applaus van het publiek klonk mooi ruimtelijk. We kregen het idee dat de saxofonist boven de luidsprekers stond te spelen. Scott Hamilton klonk met deze kabel erg 'jazzy' en muzikaal. Gelukkig had het drumstel weer normale afmetingen gekregen

(zie Isoda HA-08). Het geluid van de bekkens was toch niet helemaal schoon (sisserig) en klonk ongewoon hard. Het geluid klonk open en gaf alle details in het samenspel goed weer. Met name de gitaar was beter gedefinieerd dan bij de Isoda HA-08. Het geluid was iets minder gekleurd en je hoorde de gitarist echt aan de snaren 'picken'.

Bij het tweede muziekstuk werd het orkest diep en redelijk breed neergezet. Het was nu goed te horen dat de zangeres tijdens de opnames bewoog. De stem 'wandelde' heen en weer, leuk om zo'n detail te horen. Het vibrato in de stem gaf wat kippevel en klonk in geen geval overdreven. Ook was de galm in de studio duidelijk waarneembaar. Alle instrumenten bleven mooi gedefinieerd.

Het geluidsbeeld van het derde muziekstuk was smaller dan bij de A&T Bamboe, maar desondanks mooi diep. Met name het slagwerk stond duidelijk achterin het orkest. De piano klonk natuurlijk, ook in het gebied van de middentonen. Ook de lage tonen klonken mooi vol zonder 'boemerig' te zijn. De plaatsing was keurig. Het verschil in diepte was beter waar te nemen dan bij de A&T Bamboe.



Monster Cable Interlink 200 fl. 55,-

Deze kabel is duidelijk bedoeld is 'instap' voor de beginnende audiofiele luisteraar. In afwijking van alle andere besproken kabels is dit een als tweelingsnoer geleverd kabeltje. Op de kabel is een pijltje aangebracht voor de signaalrichting. We konden het niet open maken maar uit de beschrijving blijkt dat er twee binnenaders in zitten waarvan er een voor aarding wordt gebruikt. De folieafscherming is daarom aan één kant (waar ook de pijl heen wijst!) met de aardbus verbonden. De stekker is verguld.

luisterervaringen

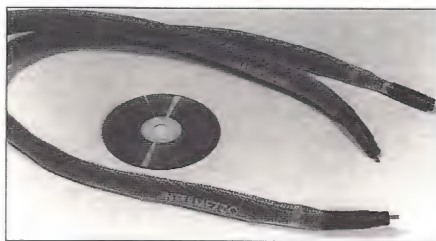
Bij het eerste muziekstuk (Scott Hamilton) viel de diepte wat tegen. De bas trad teveel op de voorgrond en verdrong de piano. Het geluid kwam wel goed los van de luidsprekers. De bekkenaanslagen van de drummer klonken mooi, ze misten het typische geluid van de metalen kwastjes op de bekkens niet. Het gitargetokkel kon iets meer staccato en was in het midden/laag iets gekleurd. De bassolo klonk gecontroleerd alleen de allerlaagste tonen rolden wat verder door.

In het tweede muziekstuk kwam de stem van de zangeres duidelijk minder goed los dan bij de Straight Wire. We hadden beiden het idee dat ze teveel bij de linker luidspreker stond te zingen. De s'en waren wat aan de sisserig kant in ver-

gelijking tot de Straight Wire (14 x zo duur). De vibrato klonk geknepen en één van ons kreeg het idee dat de zangeres in een tunneltje stond te zingen.

Het derde muziekstuk klonk over het geheel genomen neutraal. De saxofoon werd natuurlijk neergezet zonder te kleuren. De strijkers en de piano waren redelijk gedefinieerd. De vioolpartijen klonken nooit scherp.

Met deze kabel lever je wat stereobeeld betreft in vergeleken met de duurdere kabels maar voor 55 piek is het zeker geen slechte kabel.



Intermezzo Reference 2 fl. 800,-

Deze kabel wijkt qua uiterlijk sterk af van alle andere interlinks die we nu in huis hebben. Het gaat hierbij om een gepatenteerd audio-verbindingssysteem zonder stekers of soldeerverbindingen. De binnenader is een buisvormige holle geleider en is gefabriceerd uit O.F.C. (Oxygen Free Copper) met lange kristallijnen. Beide geleiders van de Intermezzo zijn door lucht van elkaar geïsoleerd en worden door een tiental tussenschotjes op afstand van elkaar gehouden. Deze kabel heeft geen stekers maar is wel met elke cinchstekker compatibel.



De Intermezzo verbonden met de AI300



aanzicht van het 'connectordeel'.

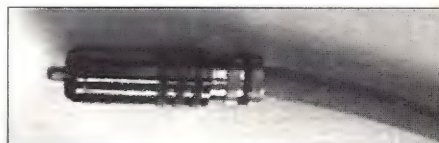
luisterresultaat

De muziek van Scott Hamilton werd in een mooi stereobeeld neergezet. Het orkest swingde er lustig op los wat het allemaal erg levendig maakte. De piano-aanslagen waren redelijk dynamisch, niet afgerond maar toch ietsje

gekleurd. De solo van de bassist blijft goed te volgen al loopt de bas in de luide passages dicht.

Rond de violen en de cello's die het muziekstuk van Grieg inleidden zat niet zoveel lucht als bij de A&T Bamboe kabel. Ze klonken wel natuurlijk en gaven de juiste sfeer van het muziekstuk weer. Het was allemaal wat minder ruimtelijk dan bijvoorbeeld de Straight Wire, maar de muziek kwam goed los van de luidsprekers. Alle details waren duidelijk te horen. Zo riep het vibrato in de stem van de zangeres veel emoties bij ons op. Het gevoel dat ze in een tunneltje stond te zingen was volkomen weg.

De aanslagen van de piano in het muziekstuk van Gershwin waren goed gedefinieerd. Je kon de kleinste details goed horen. Zo was het duidelijk waarneembaar dat toetsen van de piano na elke aanslag terug vielen op het vilt. Over het algemeen was alles dynamisch en netjes gedefinieerd.



Siltech 4/56-II fl. 1297,75

Deze, vrij stugge, interlink is ondergebracht in een lichtblauwe omhulling. De vrij dikke binnenader wordt omgeven door twee extra aardleidingen en een gevlochte afscherming. De aardleidingen zijn elk aan twee zijden verbonden met de aardbus. De afschermmantel is slechts aan één zijde daarmee verbonden. De kabel is aan één zijde gemarkeerd met een stukje rode buitenmantel. Dat is de zijde waarmee de afscherming NIET verbonden is. Die zijde wordt dus met de bron verbonden en zo werd hij ook bij ons aangesloten.



De Siltech kabel aangesloten op de AI-300.

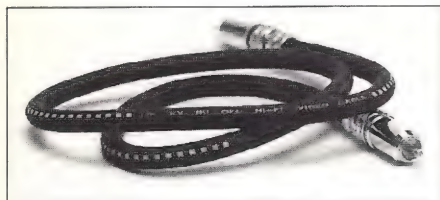
luisterresultaat

Dit is toch een wereld van verschil met de Intermezzo. Het was allemaal veel ruimtelijker en kwam beter los van de luidsprekers. Dit was duidelijk te horen toen het publiek applaudiseerde. De plaatsing was voorbeeldig en er was meer verschil in diepte tussen de instrumenten onderling te horen. Zowel de hoge, midden als lage tonen werden mooi neergezet. Het muziekstuk van Scott Hamilton swingde als een trein en klonk erg muzikaal. Het 'picken' aan de snaren van de gitaar was duidelijk te horen. Aanslagen van de piano waren mooi gedefinieerd en niet versmeerd. De baslooppjes waren goed te

volgen ook in de complexere passages.

De emotie in het muziekstuk van Grieg werd door deze kabel niet onderdrukt. De stem van de zangeres was goed geplaatst en klonk luchtig. Ook werden de details van de stem niet versluisd. Zo was de ademhaling van de zangeres duidelijk waar te nemen. Het samenspel van de cello's in het orkest was mooi en je hoorde nu echt dat het meerdere cello's waren.

Ook het muziekstuk van Gershwin werd er door deze interlink niet minder muzikaal op. In het slagwerk van de xylofoon was de positie (van hoog naar laag) van de plankjes te horen. Het stereobeeld was weer mooi diep en het geluid kwam goed los van de luidsprekers. Het orkest was veel meer één geheel zonder dat de verschillende instrumenten hun identiteit verloren.



KX-88 fl. 98,-

Dit is een weliswaar vrij dikke maar toch soepele kabel. De kabel is opgebouwd als een eenvoudige coax met een enkele binnenader en een afschermmantel. Tussen de binnenader en de afscherming zitten achtereenvolgens een dunne transparante isolatie, dan een witte isolatie en vervolgens een dunne zwarte mantel. Na de afscherming volgt de donkerblauwe buitenmantel. De stekers zijn van het type RCA-S-08 en zeer stevig uitgevoerd.

luisterervaringen

Na het beluisteren van de veel duurdere Siltech interlink viel deze kabel reuze mee. De saxofoon kwam mooi los van de rest van het orkest. Wel was de definitie in het algemeen een stuk minder dan met de Siltech. De bastonen liepen in de luide passages ietsje dicht. Het typische midden/hoog van de contrabas kwam niet goed uit de verf. De gitaar klonk nogal sloom; de echte attack ontbrak hier. De bas en de gitaar hadden we ook bij de goedkopere kabels wel beter gehoord.

Ook in het muziekstuk van Grieg was de ruimtelijkheid best netjes. De stem van de zangeres en de instrumenten waren goed te plaatsen en kwamen mooi los van de luidsprekers. Toch was het duidelijk minder diep dan de Straight Wire en de Siltech. De stem was redelijk goed gedefinieerd, het idee dat de zangeres in een tunnel stond te zingen, zoals bij de Monster 200, was gering, maar toch waarneembaar. Het orkest klonk mooi vol al was er niet veel lucht rond de instrumenten.

In het muziekstuk van Gershwin kwam het geluid minder goed los. De strijkers bleven aan de luidsprekers plakken en klonken blikkerig. Het leek erop alsof er een gat in het orkest zat, de instrumenten waren aan de zijanten

geplaatst. De tonen van de piano waren gekleurd, de aanslagen strak maar met een scherp randje. Duidelijk merkbaar is dat deze kabel in de goedkopere prijsklasse thuis hoort. De verschillen met de duurdere kabels zijn groot en dat was identiek aan de ervaring met bijvoorbeeld de Monster 200 interlink.



Audio Selection O.F.C. Interlink fl. 60,-

Deze zeer flexibele kabel is van matige dikte. De constructie is zeer eenvoudig: een binnenader, isolatie, een afscherming en een buitenmantel. De aangebrachte stekers zijn vrij licht van uitvoering, echter wel verguld. Het enige bijzondere aan de kabel is wellicht dat er 'oxide-vrij koper' werd toegepast.

luisterervaringen

Voor de prijs van deze interlink viel het geluid niet tegen. De gitaar was redelijk dynamisch zij het dat de middentonen wat gekleurd waren. De attack van de snaaraanslagen was aangenamer dan bij de KX-88. De verschillende instrumenten waren goed van elkaar te onderscheiden, alleen in de wat complexere passages werd het

een beetje breierig. Op dit punt scoorde de KX-88 toch beter. De begeleidende baslooppjes waren goed te volgen, alleen de laagste tonen waren boemerig en te vol van klank.

Het stereobeeld in het muziekstuk van Grieg was mooi diep. We konden duidelijk waarnemen dat de zangeres vóór het orkest stond. Rond de stem was weinig ruimte aanwezig. Het vibrato klonk niet natuurlijk, te geknepen. Het gevolg hiervan was dat de emotie, welke in het muziekstuk zat, weg was, dat maakt het geheel minder boeiend.

In het derde muziekstuk bleef het geluid teveel aan de luidsprekers kleven. De aanslagen van de piano klonken niet optimaal, een beetje blikkerig. De lage tonen van de bas bleven wat achter in definitie. De strijkers klonken wel netjes al waren de kleine details niet goed waarneembaar.

Al met al viel het wel mee met deze kabel. In vergelijking met de duurdere kabels legt hij het duidelijk af, maar hij komt wel volledig tot zijn recht in de goedkopere prijsklasse.

conclusie

We hebben een duidelijk verschil gehoord tussen de wat duurdere en de goedkope kabels. Een echte volgorde is er niet aan te verbinden, mede daar zo'n 'harde' conclusie dan uitsluitend gebaseerd is op onze ervaringen in onze installatie, met onze muziek en onze oren.

Indien we de kabels opdelen in verschillende categorieën kunnen we de volgende waarderungen geven:

Interlinks tot fl. 100,- per stereo meter

Audio Selection OFC	een goede goedkope kabel
Monster Cable 200	vrijwel identiek aan de vorige, maar wellicht iets beter gedetailleerd
Monster Cable 300	weer iets fraaier dan de '200'
Audio Components KX-88	vrijwel gelijk aan de Monster 200

Interlinks van fl. 100,- tot fl. 400,-

NTV-C30	een van de mooiste kabels in deze prijsklasse
NTV-C24	een redelijke goede kabel voor de prijs
NTV-V10	aardig maar minder mooi dan de C24
Kimber Kable KC1	goed, maar iets minder dan de C30
A&T Kimber	leuker dan de KC1
Isoda HC-08	metalig, minder fraai dan de eerder genoemden
Isoda HA-08	een van de beste in deze klasse, maar ook duurder
A&T Bamboe	stug en moeilijk te verwerken. De geluidskwaliteit ligt duidelijk boven die van de andere kabels in deze prijsklasse

Interlinks vanaf fl. 400,-

Intermezzo Reference	een zeer mooie kabel behorend tot de topklasse, niet gemakkelijk 'handelbaar'
Straight Wire Maestro	verschilt op ondergeschikte punten van de Intermezzo, echter veel beter hanteerbaar
Siltech 4/56-II	absolute top in deze prijsklasse en deze test

Niet apart beluisterd en besproken is de Monster 400 kabel. Die kabel vormt ons inziens nog steeds een goede referentie in zijn prijsklasse. Dat heeft de kabel niet uitsluitend aan de kabelkwaliteit te danken maar zeker ook aan de bijzondere en zeer goed klemmende 'Turbine' stekers.

Importeurs:

Audio Selection	John & Partner	08367-65202
Audio Components	Audio Components	04120-26610
Intermezzo	High End Benelux	073-211423
Isoda	Tannoy	015-124034
Kimber Kable	V&S Audio Products	020-6999395
Monster	Audio Import	02158-26322
Siltech	STC	08819-77400
Straight Wire	Audiovorm	023-322774
WBT	STC	08819-77400
Aircom Bamboe	elektronica detail	

Tabel Interlinkkabels

Fabrikant	Type (per set)	Prijs	Stekers (per stuk)	Lengte (cm)
Audio Selections	NTV-C24	fl. 160,-	Ja	100
	NTV-C30	fl. 199,-	Ja	100
	NTV-V10	fl. 199,-	Ja	100
	NTV-OFC	fl. 60,-	Ja	100
A&T	Bamboe	fl. 207,50	WBT-0150	100
A&T	Kimber	fl. 139,60	WBT-0144	140
Audio Components	KX-88	fl. 98,-	WBT-alike	80
Kimber Kable	KCI	fl. 199,-	Ja	100
Intermezzo	Reference 2	fl. 800,-	Nee	100
Monster Cable	Monster 200	fl. 55,-	24k gold plated	100
	Monster 300	fl. 85,-	phonolink 3	100
	Monster 400	fl. 140,-	phonolink 4	100
Siltech	4/56-II	fl. 1297,75	WBT-0101	145
Straight Wire	Maestro	fl. 750,-	Ja	100
Tannoy	Isoda HC-08	fl. 139,-	Ja	100
	Isoda HA-08	fl. 350,-	WBT-alike	100

Tabel Kabelmetingen

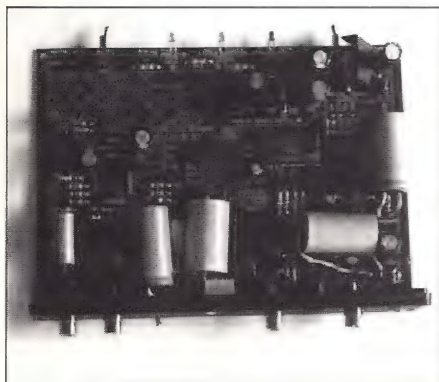
Fabrikant	type	parallel capaciteit (pF)	serie inductie (µF)	Ri inwendig (Ω)	Ri uitwendig (Ω)
Kimber Kable	KCI	142,9	1,4	0,06	0,06
Straight Wire	Maestro	317,7	1,1	0,07	0,06
Monster	400	159,1	1,2	0,05	0,04
Monster	300	131,4	1,1	0,036	0,063
Monster	200	141,9	1,3	0,05	0,05
Intermezzo	Reference	82,2	1,1	0,09	0,08
A&T	Bamboe	93,0	1,3	0,1	0,07
A&T	Kimber	85,3	1,8	0,05	0,05
Siltech	4/56-II	466,9	1,7	0,09	0,08
Isoda	HA-08	206,2	1,3	0,095	0,15
Isoda	HC-08	295,4	1,3	0,039	0,037
Audio Selection	NTV-C30	96,7	1,4	0,03	0,04
Audio Selection	NTV-C24	168,7	1,1	0,06	0,08
Audio Selection	V-10	96,3	1,3	0,06	0,08
Audio Selection	OFC	151,5	1,3	0,02	0,05
Audio Components	KX-88	77,7	1,0	0,08	0,07

Audio Alchemy Updated

Een ruim jaar geleden in A&T nummer 26 kon u kennis nemen van onze ervaringen met een bijzondere D/A-converter: de Audio Alchemy Digital Decoding Engine 1.0. Deze Amerikaanse fabrikant zit niet stil en heeft inmiddels een nieuwe versie op de markt gebracht. Ook de Nederlandse importeur is actief geweest en levert nu een versie die in Nederland gemodificeerd is met het doel nog beter aan de vraag vanuit audiofiële kring te kunnen voldoen. Het kleine en goedkope convertertje deed ons destijds warm lopen en we zijn benieuwd naar de resultaten van de nieuwe versie.

door John van der Sluis

Bij het uitpakken stuiten we al onmiddellijk op een probleem; uit de doos kwam een decoder met hetzelfde frontje als het apparaat van vorig jaar. Inmiddels hebben we besprekingen gezien in Amerikaanse tijdschriften waaruit bleek dat de nieuwste versie gebracht wordt onder de titel: "Digital System Design Decode 1". Een telefoontje met Dolphin leerde ons dat er wél een "DS/D" leverbaar is, maar de verschillen zouden marginaal zijn. Het nu ontvangen exemplaar was voorzien van de in Nederland bedachte modificaties evenals alle huidige leverbare modellen. Een verschil tussen het nu besproken model en de "DS/D" is dat op de laatste een keuzeschakelaar is aangebracht voor 4 soorten digitale signaalbronnen én een aan/uit-schakelaar.



modificatie

De in Nederland bedachte modificatie heeft uitsluitend betrekking op condensatoren. In de voeding werd een extra MKP (polypropyleen) condensator geplaatst en in de analoge uitgangsschakeling zijn ook vier MKP's aangebracht. Er zouden meer wijzigingen kunnen zijn aangebracht maar wij konden ze niet ontdekken en de firma Dolphin is (begrijpelijk) niet erg mededeelzaam op dat punt. Wél meldden ze dat ook eerder aangeschafte exemplaren voor een gering bedrag van de modificatie voorzien kunnen worden.

Aan de buitenzijde is nog wel een verschil te ontdekken: op de onderzijde van het kastje zit



een sticker met de vermelding: "SUPERIOR QUALITY-series by DOLPHIN ACOUSTICS"!

De converter werd ons bezorgd samen met een "Power Station O.N.E High Current Power Supply". Die voeding is wat zwaarder (en duurder) dan de standaard voeding.

In het vorige nummer werden een aantal CD-spelers besproken in een prijsklasse tussen fl. 2000 en fl. 3500. We hebben de converter op alle spelers aangesloten om te zien of dat een verbetering in de gehoormatige kwaliteit bracht.

luisterervaring

De ervaringen met de AA-converter in combinatie met een aantal CD-spelers leverde een verrassende variëteit aan resultaten op. Het meest interessant was de combinatie met het TEAC loopwerk. Dat model, de VRDS-10, is voorzien van een zwaar en stabiel loopwerk. De daarin toegepaste Philips converter verschilt niet van het type in de Audio Alchemy. Wat wél verschilt is het analoge uitgangsgedeelte. Over de Teac als complete speler waren we wat minder te spreken dan over het topmodel in die test. Indien de AA-converter op de Teac wordt aangesloten wordt het een stuk beter. Op vrijwel alle punten wordt er winst geboekt, maar vooral het stereobeeld (diepte en ruimte) wordt veel duidelijker waarneembaar. Desondanks blijft er een verschil met de Meridian 206AS. Deze laatste definieert beter, wat vooral blijkt bij groot orkestwerk. Het verschil is miniem, maar toch.

Desondanks, eerlijk is eerlijk, geeft de Audio Alchemy wat meer ruimte aan het geluid, het staat lossier van de speakers. Ook stemmen klinken goed en soms beter dan bij de Meridian. Ook de Denon, Grundig en Luxman spelers werden om beurten aangesloten en in alle gevallen was er een positief verschil waar te nemen. De Luxman klonk via deze converter nauwelijks beter; de vooruitgang bij Denon en Grundig was significanter en dat op vrijwel alle punten. De goedkopere JVC en Yamaha spelers werden ook zeer duidelijk opgewaardeerd. Bij deze laatste twee kun je je wel afvragen of het loopwerk wel een dergelijke goede converter

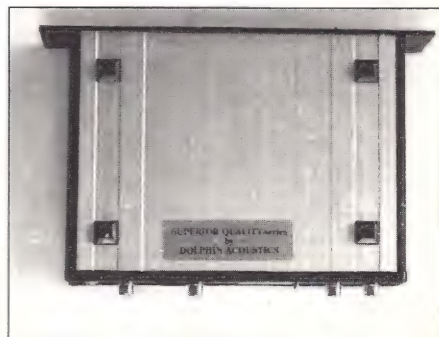
"verdient"!

Zoals gezegd werd het beste resultaat geboekt in combinatie met de Teac speler. Deze komt samen met de Audio Alchemy op een gelijk niveau met de Meridian en de keus uit die twee wordt dan wel erg moeilijk. De nieuwe Crystal conver-

ter bij Meridian biedt meer dan het Philips bitstream systeem. Bij Meridian wordt dat (ons inziens!) deels teniet gedaan door de uitgangskonfiguratie. Teac biedt een mooier loopwerk wat in combinatie met een weliswaar Bitstream converter echter zonder muting ook voordelen biedt.

Naar verluidt komt Audio Alchemy binnenkort met een model voorzien van de nieuwste generatie Philips converters, de DAC-7. Dat zou een nóg beter resultaat kunnen geven alhoewel de huidige converter voor de meeste oren al genoeg te bieden heeft. De Nederlandse aanpassingen zijn zonder meer een aanwinst. Ons oordeel van vorig jaar kunnen we zonder schroom herhalen: warm aanbevolen!

Importeur: Dolphin Acoustics
tel. 071-318609



LUIDSPREKERERVARINGEN MET TANNOY EN AUDIOSTATIC

door Ronald Koridon



Mijn vader werd afgelopen 1 mei 65 jaar. Wat zal ik doen, vroeg mijn moeder. Een feest geven of zullen we met zijn allen een lang weekend weggaan? Tja lastige vraag natuurlijk, maar waarom vraag je het hem niet zelf, het is tenslotte zijn verjaardag, antwoordde ik. Hij zag kennelijk het weekend weg wel zitten, want 's middags op Koninginnedag zaten we met zijn allen in de tuin van het landhuis 't Regelink in Hengelo (Gld).

De volgende dag, zo werd afgesproken, gingen we naar het nabij gelegen Zutphen. En als ik in Zutphen ben moet ik altijd even naar Glas Hifi. Samen met mijn oudste zoon stapte ik naar binnen. Op de vraag 'Wat kan ik voor u doen, meneer', antwoordde ik 'We zijn op zoek naar een paar mooie luidsprekers voor mijn zoon, maar ik wil ze ook af en toe kunnen gebruiken, en dan mogen ze geen gek figuur slaan naast mijn Audiostatic ES 100 elektrostaten'.

De man keek wat verwonderd, maar leidde ons naar een luisterruimte waar we op de bank plaats namen. Hij liet ons een paar Tannoy 605 Limited Editions horen. Dat klonk zeg, drie keer zo diep als ik van mijn ES 100 gewend was, Mark Knopfler leek wel 10 meter achter de luidsprekers te staan, toch nog maar even naar een andere box geluisterd, maar mijn zoon en ik waren van mening dat de 605 LE's beter klonken. Dus die nogmaals aangesloten en genieten maar.

Voor we twee nummers verder waren op de CD van Dire Straits, stond mijn vrouw met jongste

zoon al in de winkel met de mededeling dat de rest van de familie graag terug naar 't Regelink wilde. Ik kon haar overhalen om nog even te gaan zitten en ook even te luisteren. Ik legde vriendelijk doch dwingend een arm over de schouder van mijn altijd energieke jongste zoon, dit om te voorkomen dat hij op onderzoek zou gaan. Nog geen minuut later stond daar ook al mijn zwager met 2 dochters in de luisterruimte met wederom dezelfde mededeling, en stelde tevens de verkoper de vraag of zijn dochter even van het toilet gebruik mochten maken. U begrijpt ik begon me tamelijk ongemakkelijk te voelen in deze situatie. Door alle consternatie was mijn jonste uit mijn houdgreep ontkomen en begon alle vertrekken te verkennen. Na enig geworstel had ik hem weer onder de knie, brabbelde wat excuses richting de verkoper en verlieten we de zaak.

's Maandagsmiddags waren we weer thuis in Amsterdam, ik kon toch maar moeilijk die 605 LE's vergeten. Dus hop in de auto op naar een plaatselijke zaak. Die verkocht geen Tannoy's,

dan maar naar iets anders luisteren, maar tja niet echt om over naar huis te schrijven.

De volgende dag heb ik nog her en der wat navraag gedaan, en belde uiteindelijk nog even met Audio & Techniek, waar men me overtuigde van de goede kwaliteit van de 605 LE's. Ik heb Glas Hifi gebeld met de mededeling dat ik graag de 605 LE's wilde kopen. Dat kon natuurlijk. Twee dagen later werden ze inclusief een cassette-deck wat mijn zoon graag wilde hebben, thuis bezorgd. De elektrostaten werden aan de kant geschoven en de 605 LE's aangesloten op mijn buizenversterkers. Dat was echt een feest, eindelijk een dynamische luidspreker die niet direkt onze huiskamer vult met staande golven of het laag in de fabriek heeft laten liggen. Nee, precies er tussen in. Zelfs mijn tertsanalyzer welke ik op verzoek van de bezorger had aangezet liet een zelfde plaatje zien als ik gewend was van de elektrostaten. Na 2 dagen naar mijn volle tevredenheid in de huiskamer te hebben gespeeld, stond mijn zoon erop dat ze naar zijn kamer zouden verhuizen. Met pijn in het hart heb ik ze afgestaan. Zozeer zelfs dat ik er nu pijn in mijn portemonnaie van heb want ik heb er nog slechts (!) twee gekocht.

Waarom doet de ene luidspreker het in een bepaalde ruimte nu zo lekker en de andere totaal niet? Iedere ruimte klinkt anders. Dit komt door o.a. de afmetingen van de ruimte, welke vloerbedekking er op de grond ligt, welke wandbekleding er is toegepast en of er veel of weinig meubels in de betreffende ruimte staan, en of die meubels met stof of met leer bekleed zijn.

Vooral de afmetingen doen mijn huiskamer als luisterruimte de das om. Mijn huiskamer is 5.40 m in het vierkant, aan één zijde gedeeltelijk onderbroken door een open keuken en een trap naar de eerste verdieping. De hoogte tussen vloer en plafond is 2.70 m. Ik zou haast zeggen, ongunstiger kan het niet. En waarom dan niet hoor ik u hardop denken. In onze huiskamer moet ik vooral uitkijken voor staande golven. Staande golven ontstaan in ruimtes waarvan de maat tussen twee muren gelijk is aan de hele, halve of kwart golfenlengte van een bepaalde toon. In mijn geval ontstaan er met name staande golven rond 63 Hz. De geluidssnelheid is 340 meter/seconde, 340 m/s gedeeld door de lengte van de kamer in dit geval 5.40 m is gelijk aan 62,9 Hz. Datzelfde geldt ook voor de breedte van mijn kamer, en de hoogte is precies de helft van de breedte, c.q. de lengte zodat deze ook nog eens behoorlijk aan de staande golven meehelpt.

Dit heeft tot gevolg dat in mijn huiskamer veel luidsprekers erg boemerig klinken. Ik moet de meeste dynamische luidsprekers bijna midden in de kamer plaatsen om er een fatsoenlijk (=beperkt) laag uit te krijgen. Ik had al eens

geëxperimenteerd met luidsprekers met een 13 cm woofer, maar die vond ik over het algemeen te dun klinken in het laag, terwijl speakers met een 18 cm woofer weer veel te veel van het goede produceerden. De 605 LE heeft een 16 cm woofer en zowel de kast als de poort zijn behoorlijk gedempt, deze combinatie geeft nu in mijn huiskamer net dát laag wat ik prettig vind. Laag alleen is natuurlijk niet het enige wat belangrijk is maar de 605 LE geeft in mijn huiskamer een evenwichtig klankbeeld. Natuurlijk blijven er altijd wensen over; zo is de 605 LE ook niet perfect. Vergeleken met mijn Audiostatic ES 100 klinken met name stijkers wat aan de pittige kant. Dit zal ook wel weer met onze huiskamer te maken kunnen hebben, omdat die redelijk hard is, het is gelukkig niet zo dat als je in je handen klapt er een galm waarneembaar is, maar toch een parketvloer en granol wanden zorgen zo nu en dan voor een scherp karakter.

De ES 100 was de eerste luidspreker die het in onze huiskamer goed deed, ik heb me eens laten vertellen dat dat komt doordat de ES 100 een lijnbron is, dit in tegenstelling tot de meeste dynamische systemen die veelal een puntbron zijn. Indien een lijnbron hoger is dan de helft van de hoogte van de ruimte waarin hij staat dan kunnen er in dat vlak geen staande golven ontstaan. Vraag me niet waarom, want de theorie hebben ze me er nooit bij verteld.

Het zoeken naar de juiste plaats voor luidsprekers in een luisterruimte blijft ook enorm belangrijk. Onder de indruk van het driedimensionale beeld dat de TANNOY's wisten te produceren ben ik met de elektrostaten aan het schuiven gegaan en heb uiteindelijk een plek gevonden, waar ze zeker zo ruimtelijk klinken als de 605 LE's.

Maar waarom koop je een paar dynamische luidsprekers als je al een paar mooie elektrostaten hebt staan zal meniggeen zich inmiddels afgevraagd hebben, dat wordt u wel duidelijk als u het nu volgende verhaal leest.

AUDIOSTATIC ELECTROSTATEN UPGRADED

Ik heb nu (= juni 1993) zo'n 2 jaar mijn Audiostatic ES 100 elektrostaten staan. Ze klinken erg mooi, maar ik heb er ook al het nodige mee te stellen gehad. In de periode dat ik mijn triode versterkers bouwde, dit was voorjaar en zomer 1992, stond onze schuifpui regelmatig open vanwege het mooie weer. Als ik dan 's avonds dacht kom ik zet een lekker muziekje op dan was er nauwelijks te genieten omdat er bijna geen geluid uit de linker ES 100 kwam. Ik had het idee dat dit met het mooie weer te maken had en gaf de temperatuur de schuld. Na hierover contact te hebben gehad met mijn leverancier bleek de oorzaak te liggen in de luchtvochtigheid en wel, zoals later zal blijken, de absolute vochtigheid en niet de meer gebruikelijke relatieve vochtigheid.

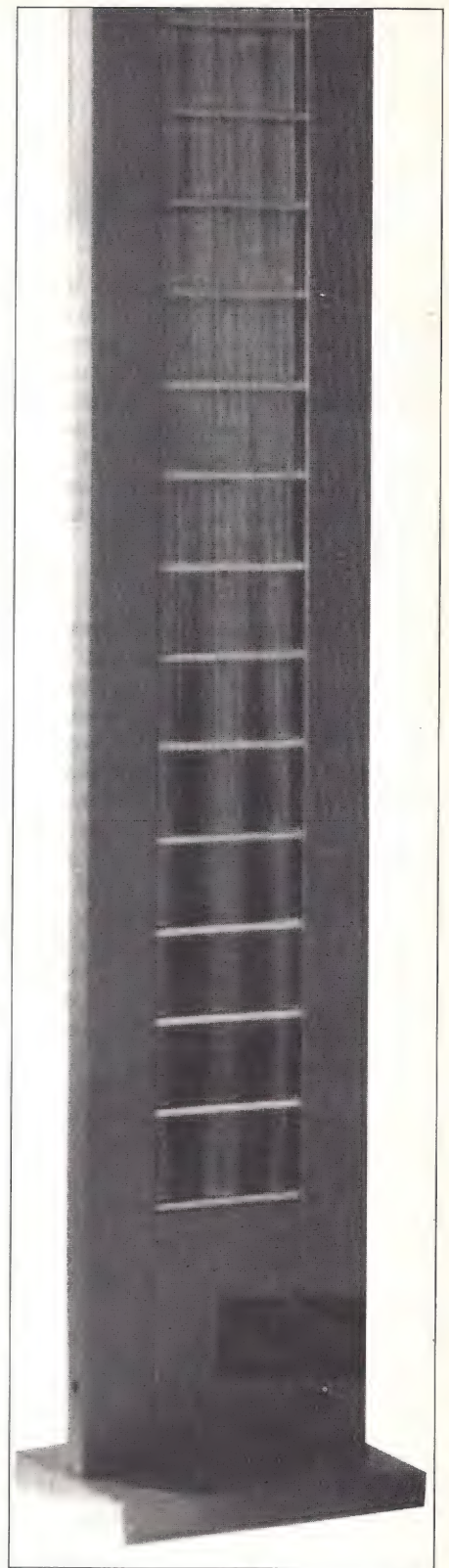
Na een aantal gesprekken met Ben Peeters, de ontwerper en producent van de ES 100, werd me duidelijk wat er de oorzaak van was dat het

rendement zo afnam. Ik rook er nogal stevig op los, onverstandig, ben ik geheel met u eens. Die rook trekt naar de openstaande pui en vlak daarvoor staat de linker elektrostaat, de rook veroorzaakt een teerlaagje op de gehele elektrostaat. Doordat bij hogere temperaturen de absolute vochtigheid toeneemt, omdat warme lucht meer vocht kan bevatten dan koude lucht, wordt de omgeving van de elektrostaat steeds vochtiger. De vochtige lucht klampt zich aan het teerlaagje vast dat zich op de ES 100 gevormd heeft en het gevolg is dat het membraan zich ten opzichte van de stator ontlad. Een elektrostaat met een ontladen membraan produceert nauwelijks geluid. En zeker niet op de 4 ohm aansluiting van een 15 watt versterker. Heeft u een elektrostaat, trek dan maar eens de stekker uit het stopcontact, langzaam zal het membraan zich ontladen en na een dag of twee heeft u nog nauwelijks geluid.

Mijn tuin ligt aan het water en het kan hier zo vochtig worden dat de 'Isocoins' (een soort aluminium schijven waarop een kogeltje rust waarop de elektrostaten staan) er zwart van uitslaan (aluminium oxyde). Garantie kon ik niet claimen ondanks dat de electrostaten slechts ruim een half jaar oud waren, maar voor een vriendschappelijke prijs van fl 1500,- konden de elementen wel vervangen worden. Die prijs ging me toch iets te ver. Na veel wikken en wegen besloot ik om zelf maar eens een schoonmaak actie uit te voeren en te proberen het teerlaagje te verwijderen. De eerste poging werd een bijna ramp. Omdat ik veel te veel water gebruikte werd het MDF frame ook nat zodat het haarscheurtjes begon te vertonen.

De schoonmaak actie had wel geholpen, het rendement was weer volledig terug en zakte niet als een plumpudding in elkaar als de lucht wat vochtiger werd. Ongeveer een jaar later was het weer zover, de hele winter was er niets aan de hand geweest, maar na de eerste warme dagen zakte het rendement weer volledig in elkaar. Het niveauverschil tussen linker en rechter elektrostaat bedroeg 15 dB (gemeten met een soort MS-Switch balansregelaar waarvan de stapjes exact bekend zijn). Ik heb er nog eens driftig over nagedacht hoe ik ze toch schoon zou kunnen krijgen zonder dat het MDF frame te nat zou worden.

Ik besloot ze deze keer te reinigen met Jiff 'multiuso' een soort Glassex. Voordat ik aan de schoonmaak actie begon heb ik eerst de stekker van de elektrostaat uit het stopcontact getrokken en hem 24 uur laten ontladen, ook heb ik de kap die de o.a. de trafo's afdekt verwijderd. Voordat ik de dag daarop met mijn schoonmaakactie begon heb ik ónder het element, op de dikke houten rand van het MDF-blok waarin zich de trafo's bevinden, een handdoek gelegd, omdat daar al het reinigingsmiddel terecht komt als het van het element afloopt. Dit moet wel voorzichtig gebeuren, de handdoek moet achterlangs de verbindingsdraden van statoren en membraan gehaald worden. Bij de sigarenwinkel had ik een pakje pijpenragers gekocht en er



alvast een aantal in een handig toepasbare vorm gebogen. De actie kon beginnen, ik ben bij het bovenste van de 14 deelelementjes begonnen. Eerst spoot ik het vlakje krachtig af hierna wurmde ik voorzichtig de pijpenrager vertikaal tussen de tralies van de stator door draaide het een kwartslag en veegde voorzichtig het membraan en de achterkant van de tralies schoon als was de pijpenrager een wisser. Omdat de pijpenrager niet breed genoeg is om het hele element in één keer schoon te maken moest de pij-

penrager telkens een paar centimeter naar links of rechts opgeschoven worden zodat uiteindelijk het hele deelelementje goed schoon was. Vervolgens deed ik het deelelementje er onder, dit herhaalde ik net zolang totdat het gehele element schoon was. Na de voorzijde gereinigd te hebben haalde ik voorzichtig de handdoek weer van zijn plek en verving hem voor een droog exemplaar. Hierna reinigde ik de achterkant van het element op gelijke wijze. Na 2 uur geconcentreerd poetsen was ik klaar met de schoonmaak actie.

Nu moest het element nog drogen, dat deed ik met een haarföhn. Met de föhn op een afstand van ongeveer 30 a 40 centimeter van het element heb ik het droog geblazen.

De stekker weer in het stopcontact gestopt en spelen maar weer, dat scheelde enorm, zozeer zelfs dat nu links harder speelde dan rechts. De volgende avond heb ik toen de rechter elektrostaat op gelijke wijze onderhanden genomen. Mocht u ook gelijke problemen hebben met uw Audiostatic elektrostaten en van plan zijn deze klus te klaren, bedenk dan vooraf waar u aan begint. Weet u hoe dik een membraan van 6 micron is? Pak maar eens een boterhammen zakje knip dit open en span dit tussen uw handen, dan schrikt u. Vooral een membraan met aanslag erop toont veel dikker dan het in wezen is. Wilt u het toch proberen dan eerst nog wat tips.

- Weest u heel voorzichtig met pijpenragers, vooral als u ze tussen de tralies door steekt, er zit ijzerdraad in en dat is met name aan de uiteinden zeer scherp en puntig; een onoverdachte beweging en u prikt het zo door het membraan heen.
- Gebruik beslist geen industriële of afbrandföhn om het element te drogen, de luchttemperatuur uit dit soort föhns is vele malen hoger dan die van een haarföhn, u zou er makkelijk gaten mee in uw membraan kunnen branden.
- Als u na de schoonmaakactie de stekker in het stopcontact steekt en u hoort een sterk gesis dan is de elektrostaat niet droog genoeg, haal dan direkt de stekker weer uit het stopcontact en ga verder met föhnen, de kans dat er nog reinigingsmiddel in de onderste rand van het element staat is groot.
- Mocht het MDF frame tijdens het spuiten met het reinigingsmiddel nat geworden zijn droog dit dan weer af met een droge doek.
- Neem er echt de tijd voor, de klus duurt minimaal 2 uur per element.
- Koop goede kwaliteit pijpenragers die niet pluizen, en vergewis u ervan dat ze niet te dik zijn zodat ze redelijk gemakkelijk tussen de tralies door gestoken kunnen worden. Ik had conische exemplaren waarvan de dunne zijde betrekkelijk makkelijk tussen de tralies van de stator paste.

Nogmaals bezint eer gij begint! U kunt niemand anders dan uzelf verantwoordelijk stellen als het onverhoopt mis mocht gaan.

Naar aanleiding van dit verhaal zult u inmiddels wel begrepen hebben waarom ik naast mijn elektrostaten toch nog een paar dynamische speakers heb aangeschaft. De Tannoy 605 LE's gebruik ik in de zomermaanden, dan staan de Audiostatics op zolder, daar is het aanzienlijk droger dan in de huiskamer. Maar ondanks dat ze af en toe lastig in het onderhoud kunnen zijn blijf ik de voorkeur geven aan de Audiostatics. Vooral in combinatie met een mooie buizenversterker zijn ze niet te versmaden.....

ECHO *Audio*
de speciaalzaak voor geluid

Havenstraat 1B 4531 EK Terneuzen Tel.: 01150 - 95058	Kreukelmarkt 9 4461 HW Goes Tel.: 01100 - 32836
--	---

PRO-BOX



IMPORT

HIGH-END AUDIO

importeur van:

Restek
Octave
Audio Exklusiv
SME
Transrotor
Ortofon
Ecouton
Chesky LP's

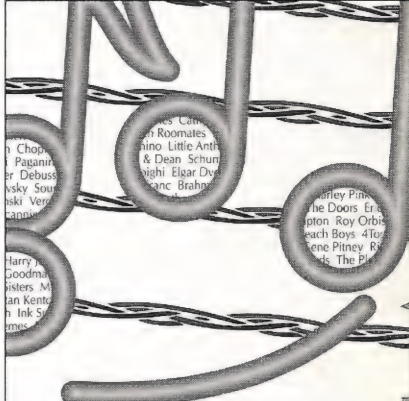
Sybrandakker 18 - 1541 VX Koog a/d Zaan
Tel.: 075-157252 - Fax 075-703762

Meér weten over achtergronden?

Lees dan Audio Discussions!

Daarin vindt u de letterlijke weergave van gesprekken die wij voerden met fabrikanten en ontwerpers. Nieuw is Audio Discussions nummer 4 wat geheel gewijd is aan het ontwerp, de fabricage en het gebruik van elektronenbuizen voor audio toepassingen.

Kortom, boeiende leesstof. Nummers 1 en 3 zijn ook nog verkrijgbaar, zie Lezersservice achter in dit blad.




Take Note:

for a perfect musical connection
kimber completes the score

Sure we could talk about exotic materials, esoteric theories, or advanced construction techniques—and we have. This time we wanted to remind you of the one fundamental element that truly matters—The Music!

Like finely crafted instruments in the right hands, a connection with Kimber can mean the difference between mere 'notes on a page' or a command performance. If the Music matters to you then insist on Kimber to conduct perfection, right on pitch—everytime.

Visit your nearest Kimber dealer and re-discover the music for yourself.



KIMBER KABLE

V&S AUDIO PRODUCTS
Tapijtschelp 8, 1112 DS Diemen
Tel./Fax 020-6999395

Te beluisteren bij:

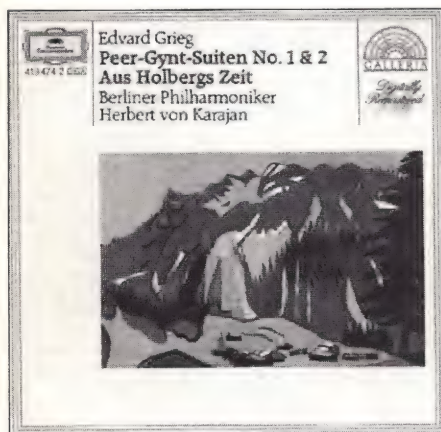
- Spaan Audio, Emmen
- Sound Gallery, Groningen

Muziek in Blick

door John van der Sluis

Edvard Grieg

Dit jaar vonden er in Noorwegen een aantal evenementen plaats ter gelegenheid van de 150ste geboortedag van deze Noorse componist. In Bergen werd onder meer de complete Peer Gynt uitgevoerd in twee verschillende bezettingen, een Noorse en een Zweedse. Vanaf mijn vroege jeugd kende ik de Peer Gynt suites al daar ze indertijd met verve werden uitgevoerd door het Rotterdams Philharmonisch. Het is romantische muziek die je als jong mens, verliefd als je dan soms bent, zeer aanspreekt. De Peer Gynt suite is in de loop der jaren door velen op de plaat gezet en ik maak gebruik van de gelegenheid één van die versies te bespreken.



Edvard Grieg
Peer Gynt Suites No. 1 & 2
Aus Holbergs Zeit
Berliner Philharmoniker o.l.v. Herbert von Karajan
DGG 419 474-2

Voorop gesteld zij dat ik geen Von Karajan adept ben. Deze beroemde dirigent maakte er een gewoonte van in te grijpen in de muziekgregistratie. Dat hield in dat de meersporen opnamen van de Berliner naar zijn smaak gemixed werden hetgeen in een aantal gevallen tot een afwijkende klankkleur en bovendien tot extra vervorming leidde. Mijns inziens hoort een dirigent achter zijn stokje en niet achter de knoppen.

Het trof dan ook onmiddellijk dat op deze CD een uitnemende kwaliteit behaald is. Vanaf de intro "Morgenstimmung" tot "Solvejgs Lied" het klonk voortreffelijk. Hier was een uitstekende dirigent met een uitstekend orkest aan het werk en de opnametechnicus heeft er weinig aan geschaafd zodat de muziek zeer emotioneel blijft. In prima stemming en onder genot van

een glaasje wijn luisterde ik de plaat af. Bijna ongemerkt ging het over in het tweede stuk "Aus Holbergs Zeit". Middenin viel het me ineens op dat er van de plaatsing van de instrumenten geen fluit over was! Het orkest klonk "hard" en verre van melodieus. Teruggezet op het begin van de Peer Gynt suite bleek weer dat het om een gloedvolle opname ging. Toen doorgeschakeld naar het eind van Solvejgs Lied. Ook dat klinkt uitstekend. Dan komt de overgang naar Aus Holbergs Zeit en het is alsof er een knop wordt omgedraaid. Weg emotie, weg muziek. Toen de hoers eens goed bekeken. Wat blijkt? De opname van de Peer Gynt Suite dateert van 1972! En het volgende stuk is digitaal geregistreerd in 1982!

Waarschijnlijk zijn hier twee dingen aan de hand. Ten eerste was Von Karajan in 1972 waarschijnlijk nog niet zo ambitieus dat hij de registratie naar zijn hand zette. Ten tweede was de digitale opnametechniek in 1982 niet wat ie nu is (of kan zijn).

Als u een mooi voorbeeld van het verschil tussen AAD en DDD wilt horen moet u deze plaat kopen. Je haren rijzen ten berge. Desondanks, de Peer Gynt is uitstekend.



Leif Ove Andsnes

Edvard Grieg
Werken voor Solo Piano
Leif Ove Andsnes - piano
Virgin Classics 7 59300-2

Op deze CD staan wat minder bekende en minder populaire stukken van Grieg. De jonge Noorse concertpianist Leif Ove Andsnes, nu 23 jaar, was al eerder bekend door zijn opnamen van Chopin's complete sonates en de solostukken van Janáček. In dit geval was hij op bekend want vaderlands terrein. Een terrein dat voor mij onbekend is. Zo nu en dan lijkt deze muziek gestoeld op volksmuziek, maar de overwegende indruk is dat de stukken dichter bij componisten als Mendelssohn en Schumann staan. Leif

speelt de stukken heel precies, alsof het gedrukt staat. Met andere woorden gezegd, het lijkt mechanisch en zonder emotie uitgevoerd.

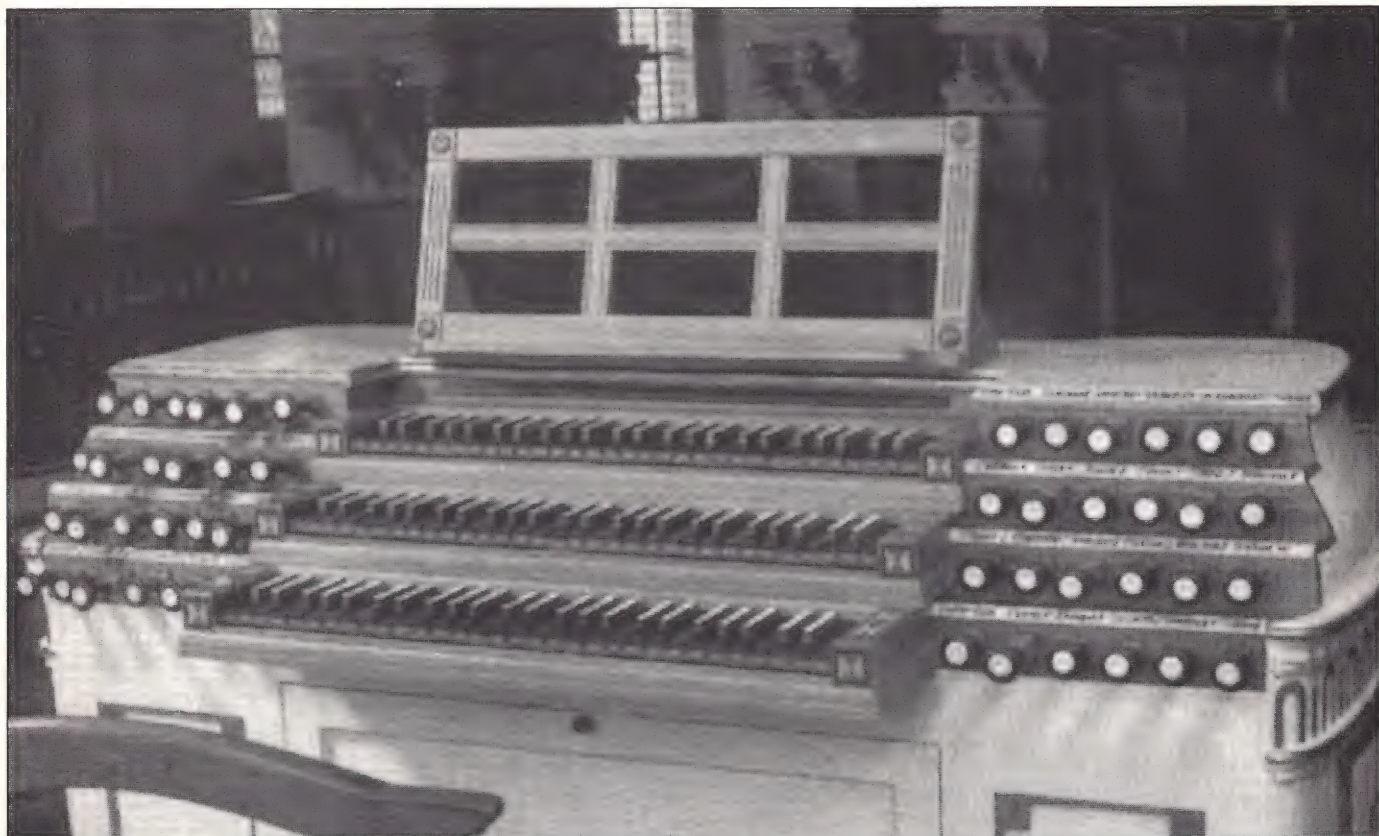
Het instrument is een Steinway en dat is te horen. De opname vond plaats in de Engelse Snape Maltings Concert Hall. Van die "Hall" is nauwelijks iets te horen, het lijkt in een gortdroge studio opgenomen. Waarschijnlijk heeft men de microfoons in de vleugel gehangen zodat er geen finesse verloren zou gaan.

De muziek is interessant en zo nu en dan romantisch. Met de opname ben ik minder gelukkig. Het kan door die opname komen dat ook de pianist niet geïnspireerd klinkt. Jammer, een gemiste kans.



Carl Philipp Emanuel Bach
Sonates voor Orgel
Kei Koito
Historisch orgel Holzhey in de Sint Peter & Paul kerk te Weissenau.
Harmonic Records H/CD 9142

Het gaat hier om een zoon van Johann Sebastian die hoofdzakelijk stukken voor klavier schreef. Het schijnt dat Emanuel tijdens hun leven beroemder was dan zijn vader hetgeen in het tegendeel verkeerde na Emanuel's dood. We mogen daarbij niet vergeten dat Johann Sebastian vrijwel uitsluitend voor orgel componeerde, wat bij zijn zoon slechts sporadisch voorkwam. De op deze CD geregistreerde sonates zijn verwant aan het werk van de vader, maar ook aan andere componisten. Emanuel speelde meerdere instrumenten (hij speelde zelfs 30 jaar lang clavecimbel aan het hof van Frederik de Grote in Berlijn) en daarvan hoor je de speltechniek terug in zijn stukken. Alle sonates worden met verve gespeeld door Kei Koito, een Japanse organiste die haar opleiding in Europa voltooide. In de wetenschap dat Kei vooral geïnteresseerd is in moderne muziek en zelf ook in die trant componeert is het des te meer bijzonder dat zij hier op uitstekende wijze Barok muziek weet te vertolken.



Het orgel is enkele malen gerestaureerd. De 19e eeuwse romantiek zorgde voor stemmen met zweving zoals de "vox humana" en "unda maris". In 1989 werd het orgel nogmaals gerestaureerd met de bedoeling de oorspronkelijke barokklank terug te krijgen. Dat is goed gelukt, maar de zwevende stemmen zijn gebleven hetgeen op de CD zo nu en dan te horen is. Er zijn dan nog 41 andere registers verdeeld over 4

werken die alle hun eigen, in hoofdzaak Zuid-Duitse, klankkleur hebben. Het is nu weer een fantastisch orgel met een grote dynamiek en vooral aan de diskant interessante registers zoals de "hörnle" (2' + 1 3/5').

De opname van deze CD is ook bijzonder want gemaakt via een kunsthoofd voorzien van twee Bruel & Kjaer microfoons. Een mooiere opname is nauwelijks denkbaar. En dat terwijl er zo

weinig fraaie orgelopnamen zijn. De technici hebben zich ingehouden en het resultaat is een bijzonder natuurlijke klank en een uitstekende overdracht van de akoestiek.

De composities van Emanuel Bach zijn interessant, het spel van Kei Koito is voortreffelijk, het orgel een fraai voorbeeld van het 18e eeuwse klankidroom en de opname is voorbeeldig. Kortom: Plaat van de Maand.

Méer weten over achtergronden?

Lees dan Audio Discussions! Daarin vindt u de letterlijke weergave van gesprekken die wij voerden met fabrikanten en ontwerpers. Nieuw is Audio Discussions nummer 4 wat geheel gewijd is aan het ontwerp, de fabricage en het gebruik van elektronenbuizen voor audio toepassingen. Kortom, boeiende leestof. Nummers 1 en 3 zijn ook nog verkrijgbaar, zie Lezersservice achter in dit blad.



Jumbo puck

PRO-BOX

Import

Sybrandakker 18
1541 VX
Koog a/d Zaan

High-End
Audio

tel.: 075-157252
fax: 075-703762

"Droom"-combinatie
tussen luidspreker en
ondergrond. De
trillingsdemper
van

JR TRANS
ROTOR

Reactie van een Importeur (ingekort)

Bespreking NAD apparatuur in A&T nummer 33

Beste Marnix,

Sorry om zo maar met de deur in huis te vallen, maar het artikel over NAD liet toch wel wat te wensen over. Ik wil geen kiekeboe spelen, dus ben zo vrij om even een aantal zaken ongezo-uten te bespreken.

- De voorversterker 1000S hoort tot de "Monitor serie", in tegenstelling tot de rest van de apparaten uit de test die horen tot de "Classic serie". De 906 eindversterker behoort tot de "Classic serie" en wijkt daarom af van de 1000S.

- Jammer dat je bij je bestudering van de schakeling van de 1000S niet opgevallen is dat de XLR-uitgang wél impedantie gebalanceerd is. In combinatie met een "echte" gebalanceerde ingang krijg je wel degelijk volledige onderdrukking van stoorsignalen op de verbinding- kabel. Een extra voordeel is dat op deze manier een actieve versterkertrap met fase- draaier overbodig wordt, hetgeen audiofielen toch zou moeten aanspreken. 'Best of both worlds' om maar met Robert Palmer te spre- ken (zingen).

Het komt mij voor dat lezers dit meer zal inter- resseren dan het gebruik van een Euromast schakeling of iets dergelijks. Elementaire informatie, zoals de uitgangsimpedantie van de 1000S ontbreekt helemaal.

- Het vermogen van de 906 "blijft steken" op 169 Watt bij 1 Ohm belasting. Hoe hoog moet zo iets in hemelsnaam zijn voor een 30 Watt versterker?

- De luisterervaringen zijn wel uiterst summier. 4 apparaten op nog geen half A-4tje, vergelijk dit maar met de luisterervaringen van de test van 8 CD-spelers in dit nummer, per apparaat meer ruimte. Versterkers luisteren via een luid- spreker die waarschijnlijk zelf versterking aan boord heeft voor het laag is natuurlijk vreemd, waar luister je dan naar? (Die Pavane vind ik overigens ook een hele mooie speaker.)



- Deze recensie ligt onder de norm die we inmiddels van A&T gewend zijn en dat is jam- mer, want normaal zijn de artikelen verfris- send en verhelderend. Het is moeilijk niet cynisch te worden na het lezen van zo'n vis nog vlees artikel, en ik vraag me oprecht af wie er gediend is met deze publikatie. De lezer in elk geval niet en dealers worden er ook niet echt wijzer van. De slotzin maakt me bijna lij- felijk onpasselijk. Als je "de apparatuur van NAD" vervangt voor broodroosters, opblaas- poppen of theezakjes, om maar wat te noemen, kan het ook! A&T heeft hogere aspiraties en aangetoond die ook waar te kunnen maken.

Met vriendelijke groet,
Cas Oostvogel.

antwoord:

Beste Cas,

je zeer correcte maar ongezo-uten brief wil ik graag even ongezo-uten beantwoorden.

- Een aantal malen hebben we elkaar gesproken over de mogelijkheid een "complete NAD-set" te bespreken. We hebben daarbij de keus aan jullie gelaten en waren nogal verbaasd appa- raten van diverse plumeau te mogen ontvan- gen. Desondanks alle respect voor jullie keuze van deze combinatie.

- We hebben inderdaad over het hoofd gezien dat de 1000S "impedantie" gebalanceerd is. Overigens zijn we daarin niet primair geïnte- resseerd evenmin als het overgrote deel van onze lezers. Van belang binnen het redactione- le raamwerk van A&T is de geluidskwaliteit onder huiskameromstandigheden.

- Bij een halvering van de belastingsweerstand dient de uitgangsspanning gelijk te blijven het- geen resulteert in verdubbeling van het vermo- gen. Op deze wijze bezien zou een 30 Watt ver-

sterker 60 Watt aan 4 Ohm, 120 Watt aan 2 Ohm en 240 Watt aan 1 Ohm moeten kunnen leveren. De versterker is niet gemaakt om Apogeas aan te sturen, dat mag duidelijk zijn en dat is een keus van de ontwerper. Vrijwel alle andere luidsprekers halen de 1/2 Ohm van de Apogee niet, okay. Maar er zijn nog immer luidsprekers die bij impulsbelasting beneden 2 Ohm komen. Vandaar die meting en die opmerking.

- De gepubliceerde luisterervaringen zijn inder- daad summier, dat had anders gekund en je bent beter van ons gewend. De niet-gepubli- ceerde luisterervaringen zijn minder summier. Alle besproken NAD apparatuur is in meerde- re configuraties beluisterd. Een opmerkelijk gegeven na etelijke sessies was dat de 906 eindversterker de Pavane, au fond een moeilij- ke luidspreker, goed aanstuurde.

Het idee dat de 1000S weliswaar een gedetail- leerd geluidsbeeld oplevert, echter daarbij een wat minder fraaie klankbalans, ontstond nadat er verschillende eindversterkers op aangeslo- ten werden. Kan het zijn dat het uitgangsrelais hier een rol in speelt?

Zoals beschreven beleefden we veel genoeg en de geïntegreerde 302 versterker. Er is wel iets op aan te merken maar overall en de prijs in aanmerking genomen vinden en vonden we hem een aanbeveling waard. Hetzelfde geldt voor de 502 CD-speler. Er is een opmerking gemaakt over de vroegtijdige drop out, het- geen later te wijten bleek aan een inmiddels defecte laser. Niet ten onrechte werd vermeld dat we deze speler met veel genoeg gede- monstreerd hebben tijdens onze show in Ant- werpen.

- De term 'luistergenot' treft je kennelijk in de gevoelige maagstreek. Ik beloof je een volgen- de keer 'luisterplezier' te noteren in de hoop dat je greep naar Norit of Alka Seltzer overbo- dig wordt.

Zeer bedankt voor je reactie. Het is nu duidelijk voor zowel onze lezers als de A&T lezende dealers dat de importeur zijn producten met verve weet aan te prijzen. Ga zo door!

Vriendelijke groeten
John van der Sluis

foto: De NAD 1000S regelversterker



Technics/Panasonic

In Den Haag is onlangs een nieuw info centrum voor de fabrikaten Technics en Panasonic in gebruik genomen. In het pand is tevens de service afdeling "Servicom" ondergebracht.

Het infocentrum is toegankelijk voor alle gebruikers die informatie willen ontvangen over Technics en Panasonic producten. Men kan daar tevens terecht voor folders, kookboeken, gebruiksaanwijzingen, service informatie, onderdelen/accessoires verkoop, dealer- en prijsinformatie. Ook telefonisch is informatie te verkrijgen: 070-3314500.

**HIFI
Nieuws**



B&O

Bang & Olufsen heeft het schuifluikensysteem, System 2500 (zie A&T nummer 20), opgewaardeerd tot "het complete muzieksysteem van de toekomst" ofwel de "BeoSound Century". Bij dit model is voorzien in 4 actieve luidsprekers met elk een eigen eindversterker. Het totale systeem omvat een tuner, CD-speler en cassettedeck met als optie de afstandsbediening BeoLink 1000. Het is verkrijgbaar met luidsprekerdoek in de kleuren donkerblauw, donkerrood, donkergroen en donkergrijs. Het gehele systeem kan zowel ergens op geplaatst worden als aan de muur gehangen.



TANNOY

Door Tannoy wordt een nieuw model luidspreker op de markt gebracht onder de naam: "Definition D100". Het model is voorzien van een 6,5 inch dual-concentric luidspreker en de behuizing is de bekende zeshoekige vorm van de "Sixes". De conus voor de basunit is vervaardigd uit gegoten polyolefin, een materiaal en fabricagemethode waarbij men de membraandikte kan laten verlopen. Door die methode is het mogelijk 'cone break up' te onderdrukken. De tweeter is een 25 mm vloeistofgekoelde dome voorzien van een tulpvormige 'waveguide'. De luidspreker wordt geleverd in drie uitvoeringen, Rosewood finer, zwart essen of noten. De winkelprijs bedraagt fl. 1150,-.

HIFI Nieuws

Pioneer

Het nieuwe topmodel CD-speler van Pioneer is deze PD-77. De speler is evenals het vorige model, de PD-9700 (zie A&T nummer 24), voorzien van het Stable Platter Mechanism en Legato Link conversie. Een verschil met het voorgaande model is dat er nu voor de aandrijving van de disc een zwaardere motor is toegepast. Bovendien is de frontplaat mechanisch gedempt. De uitgangsversterker is geconfigureerd met in klasse-A ingestelde Fet's.

Ook bij de audio versterkers van Pioneer zijn enkele verbeteringen aangebracht. In de voorversterkers en lijntrappen laat met een grotere instelstroom lopen waardoor de ruisafstand verbeterd wordt (Zie ook A&T jaargangen 1982/1983). In de eindversterker wordt de spanningsversterking verzorgd door stroomspiegels waarbij de noodzaak tot tegenkoppeling gereduceerd werd tot een minimum.

Nieuw is ook dat men de behuizing en het koelprofiel zodanig gereconstrueerd heeft dat stoorsignalen minder invloed kunnen hebben op de signaalweg.



PHILIPS

Van Philips vernamen we dat de eerste DCC-autoradio's binnenkort leverbaar zijn. Op de AutoRai werd met DCC gedemonstreerd door een aantal autofabrikanten waaronder Alfa Romeo, BMW, Citroën, Fiat, Ford, Honda, Opel, Peugeot, Renault, Rover en Saab.

Ook is er nu een DCC-speler in portable uitvoering verkrijgbaar (zie foto). De winkelprijs bedraagt omstreeks fl. 1000,-.



ONIX

De firma !MPULSE verzorgt sinds kort de import en distributie van de Engelse fabrikant Onix. In het programma zijn 3 geïntegreerde versterkers te vinden met opties voor de phonotrap en toonregeling. De prijs varieert van fl. 1150,- voor het eenvoudigste model (zonder phono en toonregeling) tot fl. 2390,- voor het meest uitgebreide model. In het programma zijn ook separate voor- en eindversterkers alsmede een tuner te vinden.

Import !mpulse Electronics (Nederland) tel. 02260-14398



AMPLIMO

Deze trafofabrikant levert nu een speciale trafo voor toepassing in electrostatische luidsprekers. Deze trafo's kunnen met behulp van enkele extra componenten (R's en C's) aangepast worden op vrijwel iedere electrostaaf.

Importeur: Amplimo:
tel. 05407-62024

MAXELL

Maxell breidt het programma voortdurend uit met o.m. nieuw bandmateriaal. Recent werden aan het programma DCC-banden en MD-discs toegevoegd. Inmiddels is Maxell sinds 10 jaar actief aanwezig op de Nederlandse markt via haar Nederlandse vestiging. Ter gelegenheid van het jubileum vond een speciale actie plaats waarbij iedere koper van een 5-pack XL-II-90 cassetteset gratis een Maxell Karaoke CD ontving. De actie wordt ondersteund door een Karaoke Roadshow met Chiel van Praag als presentator.

HIFI Nieuws

CD PICK-UP

Sinds kort is er een speciaal apparaatje in de handel waarmee CD's uit de CD-verpakking opgepakt en in de speler gelegd kunnen worden, en vice versa, zónder de CD met de handen aan te raken. De fabrikant meent dat CD's, naast door krassen en vloeistoffen, ook beschadigd kunnen worden door huidzuren. Dat nu wordt voorkomen door deze CD Pick-Up die voor fl. 29,95 verkrijgbaar is.

(foto op pag. 52)

Importeur: Hulsegge

tel. 05780-16858



SONY

Het nieuwe Dolby-S ruisonderdrukkingssysteem wordt nu allerwegen toegepast. Sony ging een stapje verder dan de meeste andere fabrikanten. Zij verwierven van Dolby-systems het recht een eigen chip te vervaardigen. Die nieuwe Sony chip waarin alle benodigde functies zijn ondergebracht wordt in SMD-techniek vervaardigd waardoor de ingenomen plaatsruimte beperkt blijft. Door massaproductie zijn de kosten laag, zo laag dat Dolby-S nu ook in goedkope recorders toegepast kan worden.

Het goedkoopste deck, de TC-K511S, is uitgerust met drie koppen en wordt aangeboden voor fl. 599,-. Daarnaast zijn er drie typen dubbeldecks vanaf fl. 649,- met Dolby-S verkrijgbaar en twee topdecks, de TC-K808ES en de TC-K909ES voor respectievelijk fl. 1299,- en fl. 1699,-.



De eerste portable MiniDisc speler (Walkman MZ-1) in Nederland werd op 1 februari j.l. aan de consument geleverd. Inmiddels zijn er verschillende modellen verkrijgbaar o.m. een model voor de huiskamer in Midi-afmeting. Ook zijn de eerste autoradio-md combinaties leverbaar. Voor het MiniDisc systeem zijn nu ook spelers op de markt verschenen van andere fabrikanten waaronder Sharp.

LEZERS SERVICE

Eerdere nummers

A&T nummer 1, 2, 3 en 5 uitverkocht
A&T nummer 4 (beperkt leverbaar!)
 Ontwerp A-80 hybride eindversterker
 T.O.A.S. ontwerp buizen voorversterker
 Mono Triode eindversterker

A&T nummer 6

Test Hoofdtelefoons
 Test CD-spelers Budgetklasse II
 MS-DAC (1), een artikelserie met een nieuwe aanpak van A/D-conversie
 PMR: bouwontwerp voor een nieuw luidsprekersysteem: "The Poor Man's Reference"
 Horen (3) De werking van het gehoor

A&T nummer 7

Test Receivers
 Test Draaitafels
 T.O.A.S.(3) ontwerp van een "audiophile" voorversterker
 Zelfbouw Draaitafel (1)
 MS-DAC (2)
 Horen (4)

A&T nummer 8

Test Luidsprekers Budgetklasse III
 Test CD-spelers Budgetklasse I
 MS-TUBE, ombouw van een Philips buizen versterker
 MS-DAC (3)
 Zelfbouw Draaitafel (2)

A&T nummer 9

T.R.U.E. ontwerp regel- en voorversterker met buizen
 Test Tuners
 Horen (5)
 Ontwerpen van luidspreker filters (1)

A&T nummer 10

Test Versterkers tot fl. 2.500,-
 Nieuwe satelliet voor L-80 luidspreker
 Zelfbouw Draaitafel (3)
 Luidspreker Filters (2)
 T.R.U.E. (2)

A&T nummer 11

Test Luidsprekers Budget Klasse II
 Test Luidsprekerkabels
 Test Cassettedecks Budget Klasse I

A&T nummer 12

Test Versterkers Budget Klasse I
 A-25 ontwerp hybride 25 Watt versterker
 Horen (6)

A&T nummer 13

Test Interlink kabels
 Test CD-spelers Budget Klasse I
 Zelfbouw eindversterker A-25 (2)

A&T nummer 14

Test Versterkers Budget Klasse III
 Test Luidsprekers Budget Klasse IV
 Test DAT-recorders

Audio & Techniek heeft naast actuele berichten en testen ook artikelen over techniek, perceptie en zelfbouw. Indien u niet eerder met A&T heeft kennis gemaakt stellen we u in de gelegenheid om eerdere nummers na te bestellen. De hieronder vermelde prijzen zijn inclusief verzendkosten.

1-bit technieken (1)
 Muziek voor Duizend Piek (2)

A&T nummer 15

Test Versterkers Budget Klasse II
 Ontwerp buizen regelversterker
 1-bit technieken (2)
 MS-Switch (1): lijntrap zonder vervorming

A&T nummer 16

Test Luidsprekers Budget Klasse I
 Test Cassettedecks Budget Klasse II
 1-bit technieken (3)
 Horen (7)



A&T nummer 17

Compact Disc Special
 CD-poetsmethoden (1)
 MS-Switch (2)

A&T nummer 18

Test Luidsprekers Budget Klasse III
 Klaré Buizenversterkers
 CD-poetsmethoden (2)

A&T nummer 19

Test Midisets
 Bespreking Lecson Quattra versterker
 Monster kabels

A&T nummer 20

Test Draaitafels
 Bouwontwerp A-15 Mk III
 Horen (8) slot

A&T nummer 21

Audio Innovations 300, een muzikaal wondertje!
 Test CD-spelers Budget Klasse I
 Test Receivers
 L-40, een nieuw luidspreker ontwerp

A&T nummer 22

Test Luidsprekers Budgetklasse II/III
 Test Luidsprekerstands
 Liverpool: muzikale miniset

A&T nummer 23

Test DA-converters
 Bouwontwerp regelversterker P9
 'The Sixes' luidsprekers van Tannoy
 Meten in audio met de Kemtec processor

A&T nummer 24

Test middenklasse CD-spelers
 Quad ESL op een voetje
 Kegels en spikes
 Bouwontwerp regelversterker P9 (2)

A&T nummer 25

Test Voor- en Eindversterkers met buizen en transistoren tot fl. 12.000,-
 Modificaties aan CD-spelers
 Interlinks in theorie en praktijk

A&T nummer 26

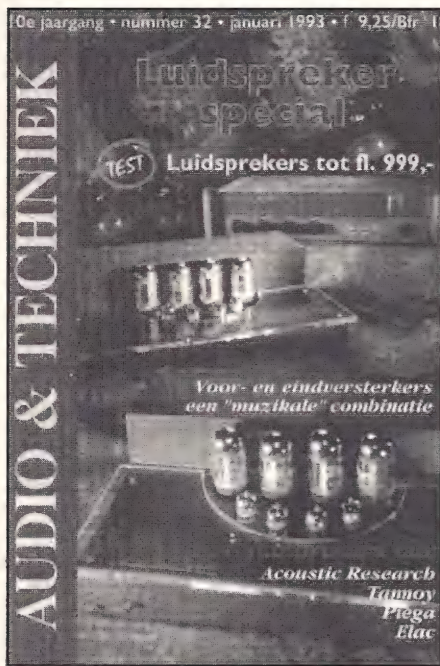
Test Luidsprekers Budgetklasse III
 SRPP nieuwe benadering van een buizen lijntrap
 Audio Alchemy D/A-converter

A&T nummer 27

Test Cassettedecks Budgetklasse II
 'Freek', een nieuw low budget luidsprekerontwerp voor zelfbouw
 Ongaku, een Epineuze versterker
 Aitos OTL versterkers

A&T nummer 28

Test versterkers Budgetklasse I
 Tegenkoppeling (1)
 Spikes



LEZERS SERVICE

Balieverkoop

Alle genoemde artikelen zijn ook à contant af te halen: iedere vrijdag tussen 13 en 17 uur op ons redactieadres Aleidisstraat 3 te Rotterdam.

Demonstraties

Geïnteresseerden kunnen voor demonstratie van de diverse (zelfbouw-) producten van onze luisterruimte gebruik maken. We bieden daarvoor twee mogelijkheden, luisteren tijdens een één uur durende groepssessie of luisteren tijdens een individuele sessie van een uur.

De voor deze service verlangde vergoeding bedraagt:

tijdens de groepssessie per persoon fl. 20,- (fl. 15,- voor abonnees)

tijdens individuele demonstraties per persoon fl. 20,- met een minimum van fl. 60,- (fl. 15,- resp. fl. 45,- voor abonnees)

U kunt een demonstratieafspraak maken via de redactietelefoon 010-4777422.

A&T nummer 35

Test CD-spelers Budget Klasse III
 Techniek: Sony Minidisk, deel 2
 Ontwerp A-30 hybride eindversterker
 Meten aan CD-spelers

TELEFONISCHE SPREKUREN

Voor adviezen op Hi Fi en audiogebied kunt u de redactie telefonisch bereiken: iedere woensdag van 10 tot 17 uur

010 - 47.77.422

A&T nummer 29

Technics + Hepta, een bijzondere audioset
 Test luidsprekers Budgetklasse I
 Tegenkoppeling (2)
 Post-D/A, lijnuitgangsversterker voor 1-bit CD-spelers

A&T nummer 30

Test Personal audio
 DCC, de werking van het systeem
 Pioneer Legato Link CD-speler
 TICE netfiltering

A&T nummer 31

Test versterkers Budgetklasse II
 Cary buizenversterker, een audiofiële Amerikaan
 PAN, een bijzondere CD-speler van Musical Fidelity
 L-90, ontwerp 3-weg luidspreker (1)

A&T nummer 32

Luidspreker Special
 Audio Innovations L2 + 1000 versterkercombinatie, een snoepje voor de audiofiel
 Luidsprekers kiezen en plaatsen

A&T nummer 33

Techniek: Sony Minidisk, deel 1
 Pavane, een Nederlandse electrostaat
 NAD, versterkers en CD-spelers
 Test CD-spelers Budgetklasse II
 L-90, ontwerp 3-weg luidspreker (2)

A&T nummer 34

Test Cassettedecks Budget Klasse II
 AMC Hybride versterker
 Linear Acoustic geïntegreerde versterker
 Ontwerp P 11 buizen regelversterker (1)

Bestelprijzen (per stuk):

A&T nummers 6 t/m 20
 A&T overige nummers

gewone prijs	prijs voor abonnees
f 10,- p.st.	f 7,50
f 10,- p.st.	

AUDIO DISCUSSIONS per stuk f 15,- f 12,50

- AD-1. Gesprek met Matti Ojala (Engels). Perceptie en psychoakoestiek, een ronde tafel gesprek.
- AD-2. uitverkocht
- AD-3. Gesprek met de ontwerpers van Mission, Farad en Henri Azima. Gesprek met Onkyo ontwerpers.
- AD-4. Electronenbuizen: Ontwerp, fabricage, toepassing, slijtage. Gesprek met een Philips ontwerper.

Bouwbeschrijvingen per stuk

A-15 Mk III eindversterker

f 15,-

Afstudeerverslagen per stuk

AV-50, ontwerp 50 Watt eindversterker
 AV-Filters, berekeningen voor luidsprekerfilters

f 25,- f 20,-

Printplaten

AT-893 filter voor L-61	f 50,-
AT-894 filter voor L-80	f 50,-
AT-910 mono eindversterker A-15 Mk III	f 50,-
AT-911 mono voeding A-15	f 35,-
AT-913 stereo lijntrap P9 regelversterker	f 85,-
AT-914 stereo verzwakker P9	f 30,-
AT-915 stereo voeding regelversterker P9	f 45,-
AT-930 stereo voeding P11 regelversterker	f 95,-
AT-931 lijntrap P11	f 85,-
AT-935 mono eindversterker A-30	f 130,-

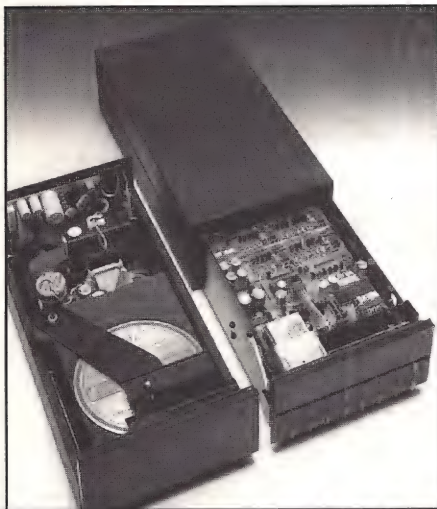
Software voor luidspreker berekeningen

LS-PRO versie 1.2	f 45,-	f 40,-
LS-PRO versie 2.0	f 75,-	f 65,-
A&T Utilities versie 2.0	f 45,-	f 40,-

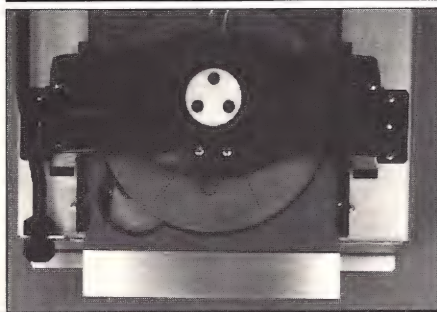
BUDGET SETS

In de rubriek Budget Sets geven we u een advies waarmee u, binnen een bepaald budget, een naar ons oordeel goede aanschaf doet. Deze aanbevelingen zijn slechts adviezen en bovendien te beschouwen in het kader van onze uitgangspunten. Wij zullen bijvoorbeeld een relatief groot bedrag besteden aan de versterker ten opzichte van de luidspreker. Een van de redenen daarvoor is dat we een voorkeur hebben voor een geluidskwaliteit, waarbij het geluid "los" komt van de luidsprekers. Dit nu wordt in hoofdzaak bepaald door (het ontbreken van) elektronica, de versterker dus. Met een eenvoudige, goede luidspreker mist u misschien het allerlaagste octaaf, maar u krijgt met zo'n installatie (waarbij relatief veel aan de versterker is uitgegeven) wel meer "muziek" in huis. De aanbevelingen zijn gebaseerd op onze eigen waarnemingen en testen.

N.B. De luidsprekerprijs is per stereo set genoteerd (dus niet per stuk).



Meridian 206 ΔΣ



Loopwerk TEAC VRDS-10

BUDGETKLASSE I +/- FL. 3.000,-

type	prijs	getest/besproken in A&T nr.
platenspeler P.A.S. Pro-Ject One	500,-	20
CD-speler Technics SL-PS620A	599,-	33
tuner Sony ST-S370	449,-	26
cassette-deck Kenwood KX-3050	400,-	34
versterker Yamaha AX-350	399,-	28
luidsprekers Tannoy 603	538,-	29
alternatieven:		
luidsprekers Mission 760	396,-	29
versterker Sony TA-F270	499,-	28
CD-speler Pioneer PD-S501	599,-	33
accessoires:		
luidspreker stands	200,-	
interlink Monster 200	55,-	36
overige kabels en dempers, spikes	200,-	

BUDGETKLASSE II +/- FL. 5.000,-

type	prijs	getest/besproken in A&T nr.
platenspeler Pro-Ject Two	795,-	30
element Denon DL-160	299,-	7
CD-speler Pioneer PD-S901	1399,-	30
tuner Sony ST-S570ES	649,-	26
cassette-deck Sony TC-K670	699,-	27
versterker Marantz PM-80SE	2299,-	31
luidsprekers Logic Sound 520	1500,-	32
alternatieven:		
CD-speler AMC CD6	1199,-	35
versterker Musical Fidelity DAVID	1650,-	31
luidsprekers Epos ES-11	1590,-	32
accessoires:		
luidspreker stands Celestion LS-18	245,-	
interlink Monster 400	140,-	36
interlink NTV-C30	199,-	36
overige kabels, tip toes etc.	300,-	

Versterker Yamaha AX-350

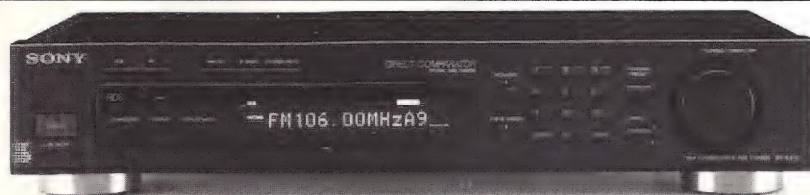


BUDGETKLASSE III +/- FL. 10.000,-

type	prijs	getest/besproken in A&T nr.
platenspeler Technics SL 1200	1199,-	20
element van-den-Hul MM-1	600,-	20
tuner Sony ST-S770ES	999,-	36
CD-speler Meridian 206 Σ	3250,-	35
DAT-recorder Sony DTC 55-ES	1799,-	14
versterker Audio Innovations 300	2595,-	21
luidsprekers Xanadu DS-14	2000,-	22
alternatieven:		
CD-speler Teac VRDS-10	2500,-	35
A/D-converter Audio Alchemy	1300,-	36
Kenwood voor+eindversterker	5000,-	25
luidsprekers Piega LDS 1.0	2000,-	22
accessoires:		
2 x interlink Isoda HA-08	700,-	36
overige kabel, tip toes etc.	1000,-	

BUDGETKLASSE IV

type	prijs	getest/besproken in A&T nr.
platenspeler VPI	2495,-	20
arm Morch	1350,-	20
element van-den-Hul MC-10	2000,-	
regelversterker Cary SLP-90	7295,-	31
eindversterker Cary CAD-300SE	11000,-	31
tuner Kenwood L-1000-T	2100,-	36
DAT-recorder Sony DTC-55ES	1799,-	14
CD-speler Wadia X32 + 3200	15250,-	17
luidsprekers Elac 215 4-pi	9000,-	32
alternatieven:		
regelversterker Audio Innovations L-2	3150,-	32
eindversterker Audio Innovations First	7095,-	25
CD-speler Pioneer PD-95	6499,-	30
tuner Grundig T-9009	1999,-	36
luidsprekers Xanadu DS17E	5990,-	26
accessoires:		
2 x interlink Siltech 4/56-II	2600,-	36
2 x interlink Straight Wire Maestro	1500,-	36
overige kabels en stekers	2000,-	
tip toes en dempers	600,-	



Tuner Sony ST-370

De in de Budgetklassen III en IV gegeven adviezen dienen slechts als richtlijn. In deze prijsklassen is een groot aanbod met zeer uiteenlopende eigenschappen.

Het is zaak, indien u een aanschaf in een van deze prijsklassen overweegt, de set in goed overleg met uw leverancier samen te stellen.

Om in een dergelijke set het onderste uit de kan te halen dienen alle aanpassingen, verbindingen en kabels goed op elkaar aan te sluiten.

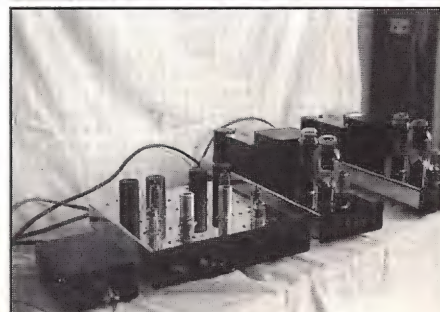
Bij buizenversterkers moet extra gelet worden op de interactie met de luidsprekers. Een duurproef in uw eigen huiskamer is daarbij geen overbodige luxe, maar zelfs noodzaak.

Hoewel de genoemde combinaties door ons in extenso getest en beluisterd zijn, kunnen we geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor de gegeven adviezen.



Luidspreker Tannoy 603

*Cary voorversterker SLP-90
en eindversterker CAD-300SE*



HIFI Nieuws



LEADER

Op de foto is het jongste meetinstrument van Leader te zien, de 3217. Het gaat hierbij om een generator voor het afregelen van radio-ontvangers. Het apparaat is AM- en FM-moduleerbaar en voorzien van extra generatoren voor: stereo, RDS, TRI en RDS-EON, alle volgens de EBU-norm. De generator kan via een IEEE-bus worden aangesloten op een via de PC geautomatiseerd meetstelsel.

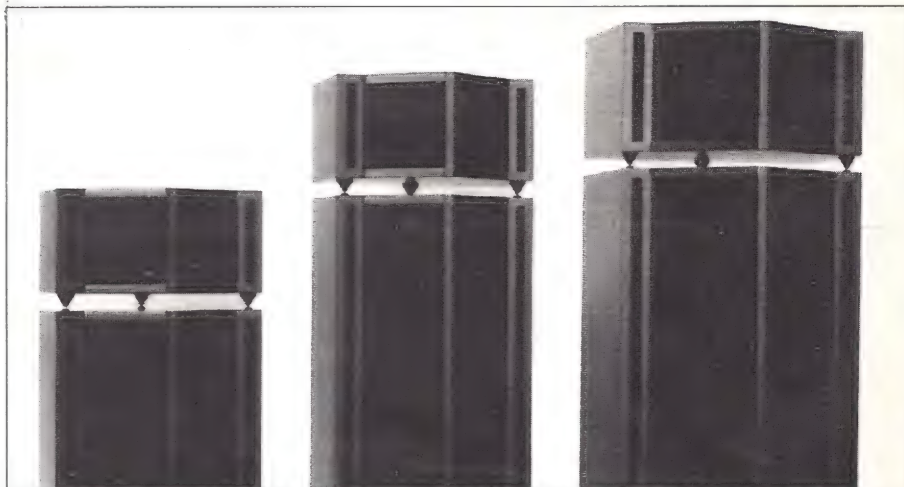
Importeur: Vogel's Industrial
tel. 040-415547



DE VOS

De firma De Vos produceert sedert enkele jaren luidsprekers specifiek voor Horeca- en PA-doeleinden. In 1992 brachten zij enkele modellen voor de huiskamer op de markt die voor het eerst getoond werden tijdens de Musis Sacrum show in Arnhem. De luidsprekers zijn opgebouwd als set bestaande uit twee eenheden per kanaal: één voor het laag en een kleinere voor midden en hoog. De kleinste set wordt aangeboden voor fl. 2294,- en de grotere zijn navenant duurder.

fabrikant: De Vos
tel. 04120-37131



SONY CITY

Staatssecretaris Yvonne van Rooy opende enkele maanden geleden het nieuwe onderkomen van Sony in Nederland genaamd "Sony City". Het gebouwencomplex is te vinden aan de Westzijde van luchthaven Schiphol waardoor men nu over nog betere vervoersfaciliteiten beschikt.

Op de foto ziet u de staatssecretaris met de heer Norio Ohga staand voor een "Pick and Place" machine in de hal van het nieuwe gebouw. Deze industriële robot werd in dit geval toegepast om van minuut tot minuut de juiste tijd aan te geven.

Alle afdelingen zijn nu in het nieuwe complex samengebracht hetgeen de onderlinge communicatie bevordert.

KLARÉ

ELECTRONICA en AUDIO VOOR ZELFBOUW

Zelfbouw luidsprekers:

Scan speak, Vifa e.a.

Luidsprekers:

Monitor audio dealer

**Klaré buizen- en elektrostaat-
transformatoren voor
meer muziek**

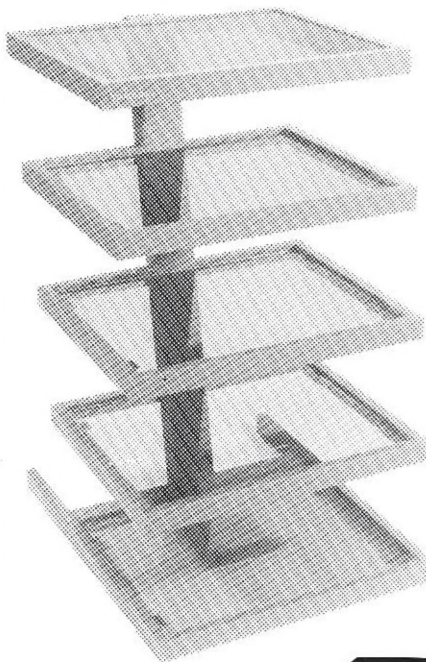
SPECIALE AANBIEDING:

ECC 82 voor f 4,95

**Oude Doelenkade 15 • 1621 BH HOORN
Tel.: 02290 - 19631**

STANDESIGN

HiFi-RACKS en
LUIDSPREKERSTANDS



In een prachtig design, solide gebouwd en voornamelijk afgevoerd, presenteert Standesign een volledig nieuwe serie HiFi racks en luidsprekerstandaards.

Grote keus in uitvoering en kleur. De racks zijn verkrijgbaar met glasplaten en altijd uitgerust met top en bottom spikes. Gun uw apparatuur de beste behuizing.

Verhoog de prestaties van uw luidspreker op een statief met de juiste hoogte.

Informatie en documentatie bij de importeur.

Viertron

VIERTRON BV
Zuideinde 2
2991 LK Barendrecht
Telefoon 01806-18355

Veelzijdige eenvoud

Apertrots zijn we op onze nieuwe NAD 705 tuner/versterker. De afbeelding die u ziet, zingt zijn eigen lied: NAD ontwerpers streven naar wat de praktische muzikliefhebber verlangt en dat is functionaliteit. U bent de 'toeters en bellen' toch ontstegen? Bekijk de tekening en U ziet in één klap hoe de NAD 705 tuner/versterker in elkaar zit.

Schijn bedriegt

Achter die oogverblindende eenvoud schuilen bijzondere technieken: de extreem ruisarme pickup-ingang, bijvoorbeeld. De tuner-sectie met 39 voorkeuze-plaatsen, de kwarts-precisie, de scherpe selectiviteit en verregaande ongevoeligheid voor oversturing. Als toegift: middengolf-ontvangst van een verrukkelijke helderheid. En een uitleesvenster dat alles aangeeft wat U instelt en dan na enige tijd dooft.

Stevige aanpak

De eindversterker-sectie levert 2 x 40 Watt effectief in 8 Ohm, doch biedt een adembenemende 2 x 160 W vermogensreserve dankzij POWER ENVELOPE, terwijl SOFT CLIPPING uw luidsprekers beschermt tijdens een feestavondje.



(NAD 705 tuner/versterker)

Aan de wandel?

De NAD 705 tuner/versterker heeft een uitgebreide afstandsbediening. Deze speelt samen met de 705 in op nieuwe NAD-ontwikkelingen als NAD LINK en MULTI-ROOM voor aangepaste muziekweergave alsmede bedieningsmogelijkheden in meerdere verrekken.

Documentatie?

Zend een briefkaart met 'veelzijdige eenvoud' aan:



NAD Nederland b.v.
Sweelincklaan 706
5012 BK Tilburg
tel. 013 - 55 09 55 *

Music by design

EEN BEETJE AUDIO- INSTALLATIE STAAT OP HET JUISTE STANDPUNT.



AUDIO SELECTION is een uitgebreid assortiment hoogwaardige audio-accessoires.

Dit uitgekende geheel omvat hoogkwalitatieve, zeer goed afgewerkte kegels, spikes, onderlegschijven, rubberdempers en stabilisatoren. Stuk voor stuk perfectioneren zij het geluid.

Dat AUDIO SELECTION de mogelijkheden voor de vakhandel aanzienlijk uitbreidt, spreekt vanuit diverse standpunten gezien, natuurlijk voor zich.

John + Partner NL alleenvertegenwoordiging voor Nederland en België van Elac luidsprekers en elementen, G + BL cinchkabels, Linear Acoustic versterkers en Audio Selection hoogwaardige audio-accessoires.



John + Partner NL

V.O.F. JOHN + PARTNER / BOSCHSTRAAT 11 6921 MB DUIVEN
TELEFOON 08367 - 65202 / TELEFAX 08367 - 66446

**JOHN + PARTNER NL: KLINKEND RESULTAAT
VOOR VAKHANDEL EN CONSUMENT.**

SOUNDKIT

Hét adres voor de actieve Doe-Het-Zelver

A & T ontwerpen in kitvorm:

L-61, de beroemde 'PIJP' luidsprekerfl. 1.100,-
L-40, het kleine broertje van de L-61fl. 900,-
L-90, het nieuwste model driewegfl. 2.500,-
Freek, de aantrekkelijke zuilluidspreker ..fl. 310,-

Alle prijzen per stereo set!

NIEUW:

A-15 compleet pakket voor een stereo klasse-A versterker, met monovoedingen én koelplaatfl. 800,-

*Folders en bouwtekeningen
op aanvraag.*

Alle modellen worden op afspraak gedemonstreerd. Bel voor zo'n afspraak: 010 - 411.94.55 (tussen 9 en 13 uur)

Muziek in Huis '93 Muis Sacrum-Arnhem 23-24 oktober 10-17uur HIFI SHOW

3500 m2 presentatie-demonstratie geluidsapparatuur

m.m.v.

Sequence
AR
Apollo
BNS
Tannoy
Epos

Luxman
Philips
Marantz
Technics
JBL
Yamaha

Fuji tapes
Pioneer
ESS
Quadral
Kenwood
Mivoc

Magnat
Quart
Elac
Rotel
JM Lab
Devos

Revox
B&W
Akai
Duson
JVC
e.v.a.

Organisatieburo
Rob Broekhuijsen

Postbus 5109
6802 EC Arnhem
Telefoon: 085 - 64 74 84

DIGITAL
dcc
COMPACT CASSETTE

PIEGA
Loudspeakers
's Hertogenbosch 073-418448

HiFi **VERSLOOT**
Jansstraat 22
6811 GJ Arnhem
Tel. 422974

TANNOY®
SIXES
LOUDSPEAKERS



De experts van Tannoy zochten jarenlang naar de unieke combinatie van Hifi luidspreker-design en de modernste geluidstechnieken. Zij vonden de SIXES!

Hoogwaardige luidsprekers met een perfect geluid en een revolutionaire vormgeving. Tannoy biedt u vanaf nu dit complete assortiment SIXES-luidsprekers, met

6 hoeken en een nog veel groter aantal voordelen. Wilt u meer weten over de SIXES van Tannoy en de vele voordelen? Vul de bon in voor de gratis brochure of bel Tannoy: (015) 124 034.

TANNOY®

Ezelsveldlaan 52 • Postbus 90 • 2600 AB Delft • Telefoon (015) 124 034 • Telefax (015) 125 213 • importeur van: Tannoy, Epos, Creek, Goodmans

Ja, stuur mij geheel vrijblijvend de Tannoy SIXES-brochure met prijslijst en een lijst van Tannoy-dealers.

naam: _____

adres: _____

postcode: _____

woonplaats: _____

Stuur deze bon in een open envelop zonder postzegel naar:
Tannoy Nederland b.v. • Antwoordnummer 11235 • 2600 WC Delft

dynaco®

de comeback van een legende

- Stereo 70 mkII:*
- Buizen eindversterker
 - David Hafler ontwerp
 - 2 x 35 Watt klasse A of
1 x 70 Watt klasse A (gebrugd)
 - 4 x EL34 vermogensbuis
 - Zwart of zwart/chroom
uitvoering

3 Jaar garantie
Prijs 3999,-

Tevens leverbaar:

- Pas 3 mkII:*
- Buizen voorversterker
 - David Hafler ontwerp
 - 6x ECC83
 - Zwart of chroom uitvoering

3 Jaar garantie
Prijs 2999,-

Afgebeeld: Stereo 70 mkII



Voor informatie, testrapporten (o.a. Absolute
Sound, Stereo Review enz.) en dealer verwijzing:

AEG Nederland N.V.
Aletta Jacobslaan 7, 1066 BP Amsterdam,
telefoon: 020-51 05 477/ 388.

Tevens importeur van Yamaha, JBL, Oehlbach.